讀者文摘

攝影自學指南

Michael Freeman

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

目錄

1 基本技術

鏡頭 …… 12
焦距 …… 14
影像的品質 …… 16
光圈 …… 20
快門與動作 …… 24
光圈與快門的組合 …… 27
黑白軟片 …… 30

2 影像的控制

光源 …… 56
照明的方向 …… 58
光的擴散 …… 64
光的顏色 …… 68
自然光 …… 71
鎢絲燈照明 …… 76
閃光燈 …… 80
現有光 …… 84
影像的要素 …… 90

3 影像的內涵

平面圖形的關係 …… 188
象徵手法和陳腐俗套 …… 198
實驗攝影 …… 202

黑白軟片對顏色起
什麼反應 32
彩色軟片 34
黑白軟片基本沖洗方法 36
改變沖洗法的技巧 38
基本曝光 40
高深的曝光法 42
色調分區法 44
黑白底片的放大印相法 48
黑白底片印相法：
評估底片 50
黑白底片印相法：
局部遮光和局部加光 52

注意力的焦點 96
線條 100
形狀 106
平衡 112
透視與景深 118
彩色論 124
中和色及複色 128
彩色和諧 133
彩色不和諧 138
視彩色為構圖要素 141
風景攝影 144
大自然攝影 150
建築攝影 154
人物攝影 160
人像攝影 166
靜物攝影：照明 171
靜物攝影：構圖 176
特寫攝影 180

並列法 206
打破常規 210
從事外影作業 214
辭彙 219
索引，鳴謝 221

實習目錄

實習編號

1 使用濾光鏡 17
2 控制日光光斑 18
3 控制主體光斑 18
4 控制曝光 20
5 最佳清晰度的確定 21
6 景深的測驗 22
7 焦距與景深 23
8 把主體的動作凝住 24
9 掃攝 24
10 使用慢速快門的技巧 26
11 光圈與快門 27
12 克服倒易失效 28
13 認清軟片的速度 30
14 黑白軟片對顏色起什麼反應 32
15 拍攝各種天然色 32
16 選擇彩色軟片 35
17 各批軟片的差別 35
18 黑白軟片 39
19 彩色軟片 38—39
20 正常曝光 41
21 測取基調讀數 42
22 測量反差範圍 43
23 劃分色調區域 46
24 強烈反差的處理法 47
25 改變照相機位置 59
26 日射角的變動 60
27 攝影室中的照明 62
28 控制人像照明 62
29 控制擴散光拍小物件 64
30 天氣現象與擴散陽光 66
31 控制攝影室中光的擴散 67
32 改變色溫的方法 68
33 盡量利用現有光 72
34 為指定的主體選最佳照明 74
35 控制色溫 76
36 條紋效果 78
37 移動光源照明 79
38 多次閃光 81
39 與快門同步操作 82
40 凝住動作的能力 82
41 黃昏後的戶外攝影 84
42 弱光手持照相機拍攝 86
43 改變熒光燈彩色平衡 88
44 利用不同的畫格 90
45 畫幅大小如何與主體呼應 92
46 橫式與立式 94
47 辨認重點 96—97
48 單一重點 98
49 次要重點 99
50 線條引起的聯想 100
51 分析線條 102
52 創造線條 104
53 分析形狀 106
54 框內有框 108

55 暗示的形狀 110
56 地平線的位置 114
57 圖案 116
58 控制透視 118
59 用不同方法造成透視效果 120
60 改變焦距以改變透視 123
61 彩色資料：純色 126
62 彩色資料：中和色 130
63 彩色資料：複色 132
64 三色和諧 134
65 兩色和諧 136
66 餘像 138
67 彩色不和諧 140
68 彩色與黑白 141
69 只用彩色構圖 142
70 遠景 144
71 全景 146
72 一天內時機的變化 148
73 大自然的詩情畫意 152
74 用比較法學習 154
75 創造抽象影像 156
76 解決垂直線會聚問題 158
77 工作中的人物 160
78 街頭攝影 162
79 利用熱鬧場面 164
80 姿勢樣式 167
81 簡單的人像 168
82 焦距的選擇 170
83 照明的基本變化 172
84 反光的主體 174
85 用背光拍玻璃器 175
86 靜物的簡單構圖 176
87 靜物影像的設計 178
88 測量放大率 181
89 尋找特寫攝影新天地 182
90 計算增加曝光量 184
91 拍攝連續照片 190
92 用裁剪法改變照片的內容 192
93 故意造成畸變效果 193
94 以構圖引發聯想 194
95 用一個畫格顯示動態 196
96 利用象徵 200
97 藉反射面造成畸變 202
98 並接照片 204
99 安排一種關係 207
100 傳達一個意念 208
101 改變照片的畫幅 210
102 主體不聚焦 212
103 改變照片的表面 213
104 一項外影作業 214

引言

無論視之為一種技能或一種藝術，攝影主要是熟能生巧的一門技術。終日閒坐安樂椅中，不可能拍出好照片。只要隨便翻閱一些優秀的攝影作品選集，就可以看出，雖非每張盡善盡美，但大多數作品都曾經過作者一番苦心孤詣經營。例如，四處尋找適當的拍攝主體，耐心等候理想的天然光線，悉心布置靜物，講求章法等。按快門其實是攝影中最容易的一個動作，並不重要。眞正影響拍攝效果的，還是那些提高攝影者通過取景器觀察、推測與組織物像能力的修養和訓練。

要想成為一位優秀的攝影家，最好的方法是多用自己的照相機。練習和經驗越多，對照相機的性能就越熟悉，想得到某種攝影效果時，碰到的阻礙和困難就越少。照相機和鏡頭，不論外表如何美觀，把玩起來多麼有趣，畢竟只是一種工具，用來達到一個目的——拍攝照片。到把照相機用熟，習慣成自然的時候，就有更多時間，把精神集中在研究物像方面。要多拍照片，不要怕出錯——拍壞了的軟片所費不過是買軟片的錢——這種學習方法總比坐在家裏發白日夢，幻想一幅精采照片好得多。幻想永遠不能在照片上或透明片上成為事實。

編寫本書的宗旨是協助讀者拍攝最佳照片。與一般攝影書不同，本書不是散漫無組織的汎論，而是給讀者提供一個完整的實用攝影課程。其性質與專科學校或暑期學校的課程相同。讀本書而想獲得最大益處，最好就是由頭開始，把全部實習都照做一遍。在編排方面，本書採用的方式，使讀者在每一階段都能利用前一階段所學到的知識和技術。所以，由頭到尾是一個由淺入深的連貫整體。如從課程中途開始學習，就完全失去了編撰本書的原意。

本書共分三個主要部分。第一章專門討論怎樣使用照相機、鏡頭、軟片和暗室設備。這些都是攝影的主要用具，所以開始的幾項實習，目的都是幫助讀者使用這些用具時能夠得心應手。第二章討論怎樣拍攝有吸引力的照片——不但在技術上完美無瑕，而且能符合一般公認

美學標準的照片。這一章的實習包括怎樣控制構成物像的各種因素，如光線、顏色、構圖均衡等，以及拍攝個別主體，如風景和人像等，所需的特殊技術。第三章是最後一個部分，討論很多人都認為一部照相機具有的最奇妙的功能——發揮個人創作力和個人風格。目的是幫助讀者在觀察景物時養成獨具隻眼的個人方法。

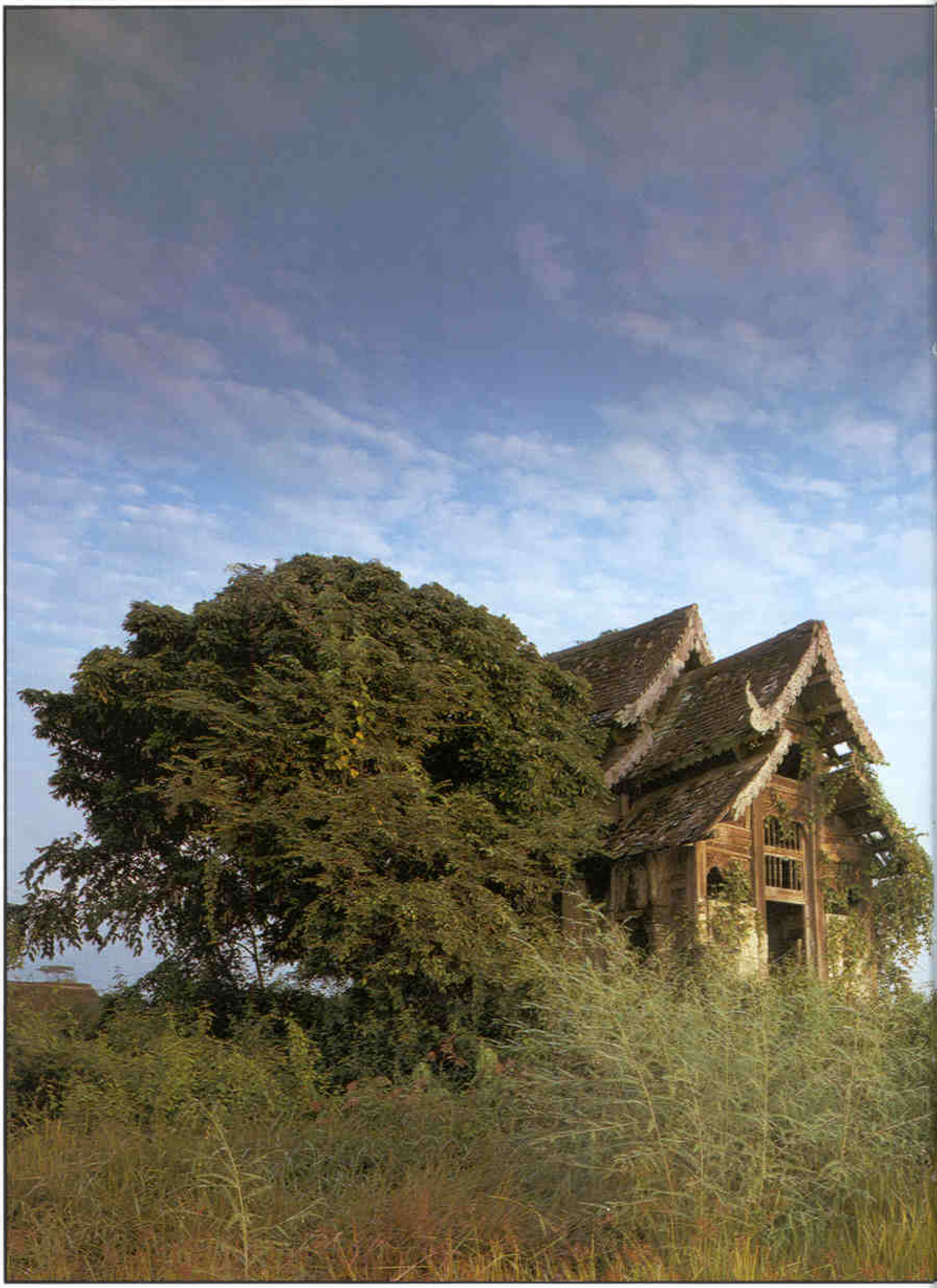
書中大多數圖片都是專為本書而拍攝，與選輯為其他目的拍攝的若干現成照片，權充內文舉例的做法完全不同。我們精心選聘幾位業餘攝影家，擔任依照內文要求所需圖片的拍攝工作——眞正做過全部實習。所以，每張照片不僅說明了讀者應該怎樣拍攝，而且表達出攝影專家也和你一樣依照實習時所採用的技巧和方法。

學習本書課程需要一套起碼的器材和設備。我們已經盡可能把所需的器材減至最少。不必使用超遠攝鏡頭或者速拍的摩托驅動照相機，但也不能希望用一部簡單的 110 固定鏡頭照相機來開始學習。如有一部35毫米或用較大軟片的照相機和三個鏡頭（標準鏡頭、普通廣角鏡頭和普通遠攝鏡頭），基本用具便已齊備。此外還需要一個曝光表（大多數35毫米單鏡頭反光式照相機已有內設的曝光表）、一面用來檢查底片和透明片的放大鏡、一個看底片和透明片的燈箱、一副三脚架和一條快門線。進行特殊拍攝時，偶爾也會用到某些其他器材，不妨向朋友借用或向商店租用一、兩天。

本書內容並無使讀者一蹴而就的神奇速成法或捷徑。攝影術中根本沒有捷徑這回事。技術上的小把戲，例如特殊的濾光鏡、增加色彩和故意扭曲物像，僅是雕蟲小技，不能單靠它來創作優美照片。成功要素在於每個攝影者本身，任何課程充其量是把潛質發掘出來，加以發揮而已。

編者謹識

1 基本技術



這一章的目的是使你
在照相機和軟片的
主要知識方面，打好
穩固基礎。對自己的
攝影基本技術有了
信心，才繼續進修
更深一層的課程。
本章的專題，
計有鏡頭、光圈、
快門等的性能以及
軟片的種類、軟片的
沖洗和照片的曬印。

鏡頭

鏡頭是照相機的關鍵部分。如想照片拍得好，首先要了解鏡頭的基本原理與功能。透鏡的形狀能控制射入的光線，使它發生彎折而成像。這種原理叫做折射；光線由一種透明物質，以傾斜的角度射到另一種透明物質的表面時，就會發生折射。這是玻璃、水晶和水等透明物質的共同特性。

折射舉例

試驗這種現象最簡單的一個方法，就是把筷子斜插在盛滿水的大碗中，一半在水中，一半露出水面。由側面以接近水面的角度看去，筷子是彎折的，因為光線穿出水面，進入空氣時發生折射。但如果由正上方看這根筷子，就幾乎見不到筷子彎折了。光線以銳角穿過水面時，其折射度最大。

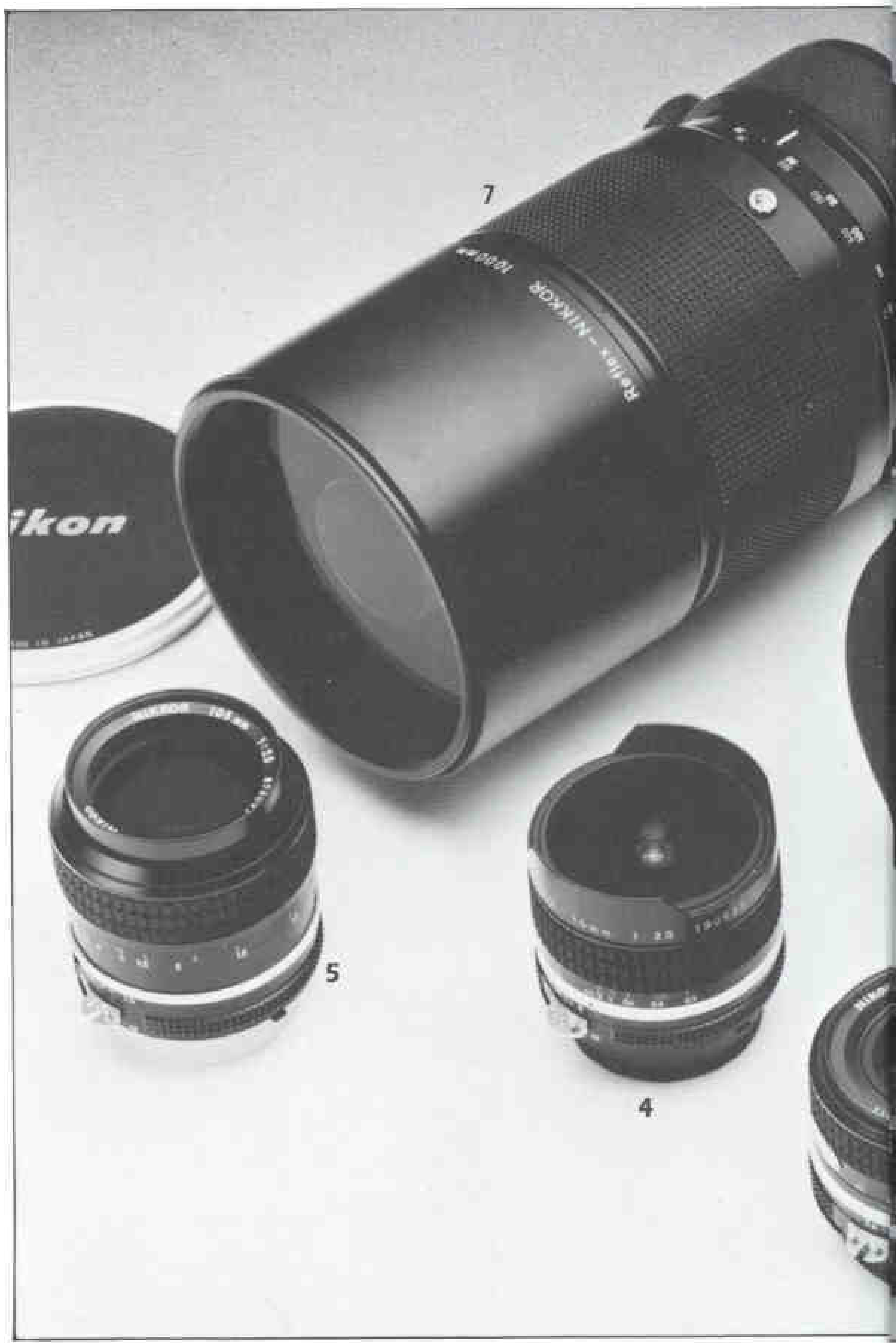
一個簡單的棱鏡，就是依照這項原理發生作用，但有少許不同。光線以一個角度射到棱鏡表面時折射一次，出棱鏡時又折射一次，但因鏡面的角度不同，所以光線並不折回原來的角度，而是折射得更大。棱鏡兩個表面的夾角角度越大，折射度越大。

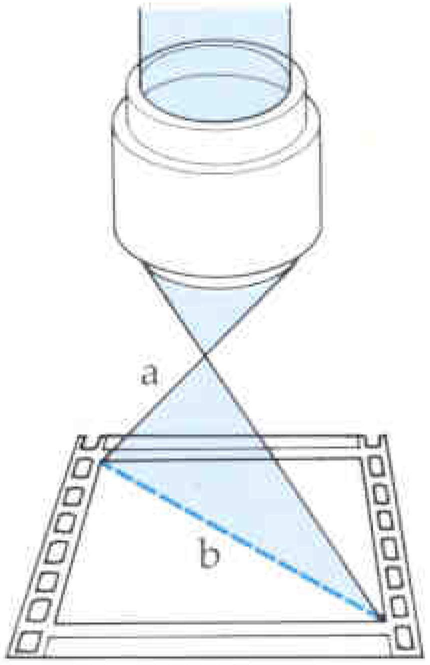
這點很重要，因為一塊透鏡等於多組不同角度的棱鏡結合在一起。在透鏡中心處，它的兩個表面實際上是平行的，所以光線經過的時候並不彎折；在邊緣處，因為兩個表面相遇構成一個斜角，所以折射得最大。把透鏡磨出適當弧面，可使某一點發出的光，例如遠處的光源，穿過透鏡，在透鏡後集中在一點。這一點叫做這塊透鏡的焦點，而由鏡片中心（又叫做主點）到焦點的距離就是這個透鏡的焦距。

假如把一件物體當作是許許多多（多到無限）點構成的，就會清楚了解，每一點都會被透鏡聚焦在相應的位置上，然後構成一個完整的影像。

影像及焦距

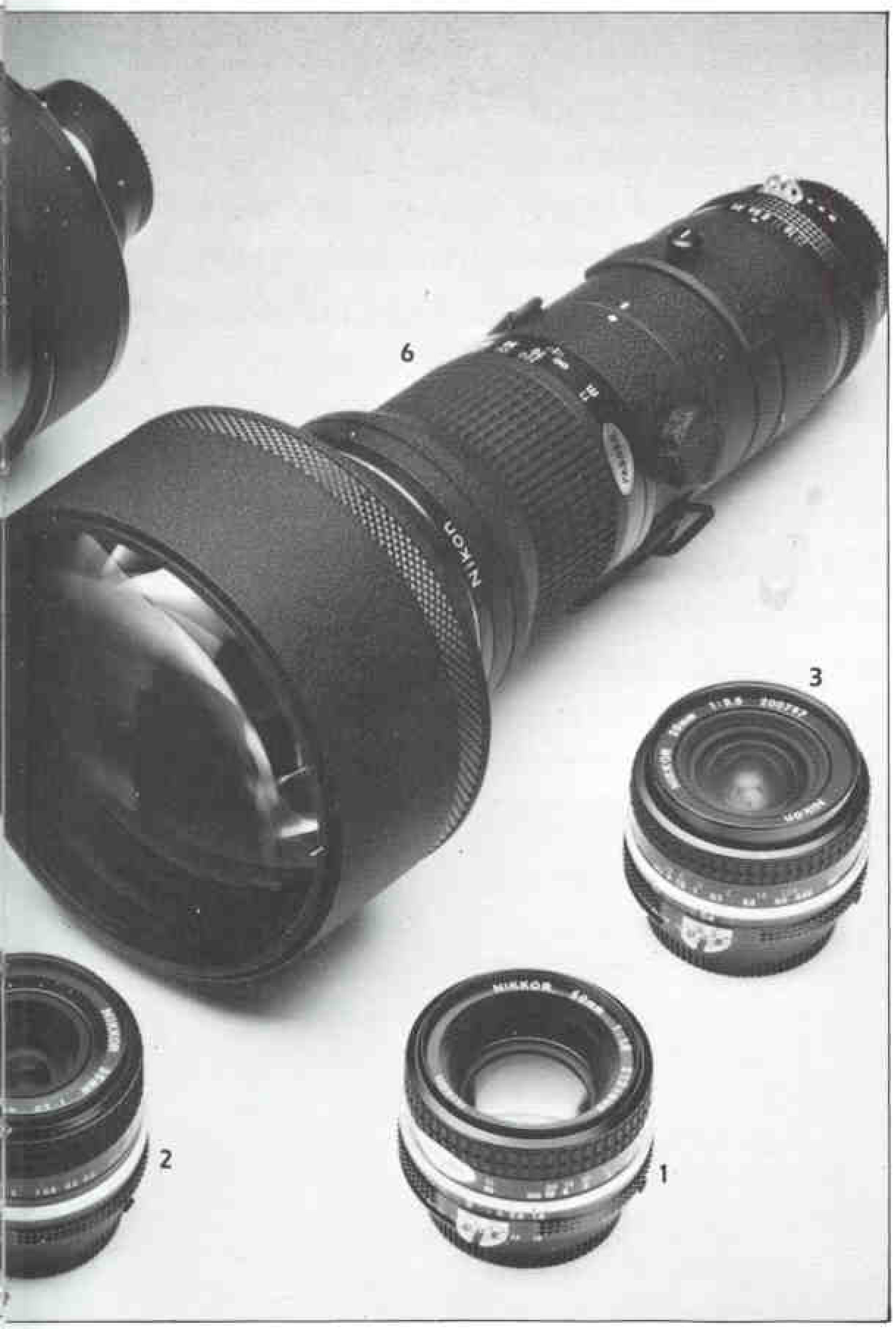
為了證明上述的原理，可把鏡頭從照相機上除下來，對着室外明亮的地方，前面朝向窗外，然後拿一張半透明的紙放在鏡頭後面。前後移動這張紙，到某一個位置時，就會在紙上看到窗和窗外景物的清晰倒影。

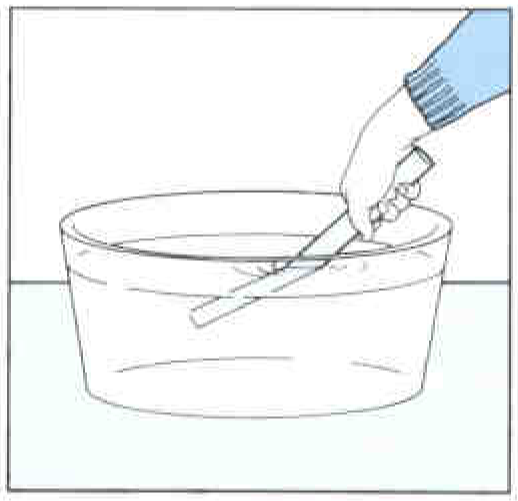


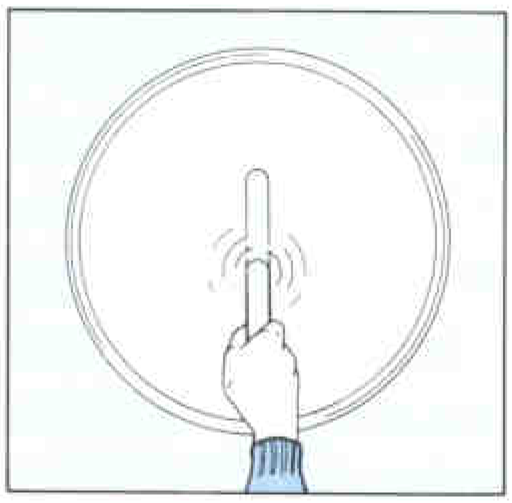


上圖　35毫米照相機的一些固定焦距鏡頭。**1** 是50毫米標準鏡頭。**2** 是一般用35毫米廣角鏡頭。**3** 是20毫米廣角鏡頭，記者喜用。**4** 是16毫米魚眼鏡頭，有畸變效果。長焦距鏡頭擴大影像而減弱透視感：**5** 是 105 毫米，**6** 是 400 毫米，**7** 是1000毫米。

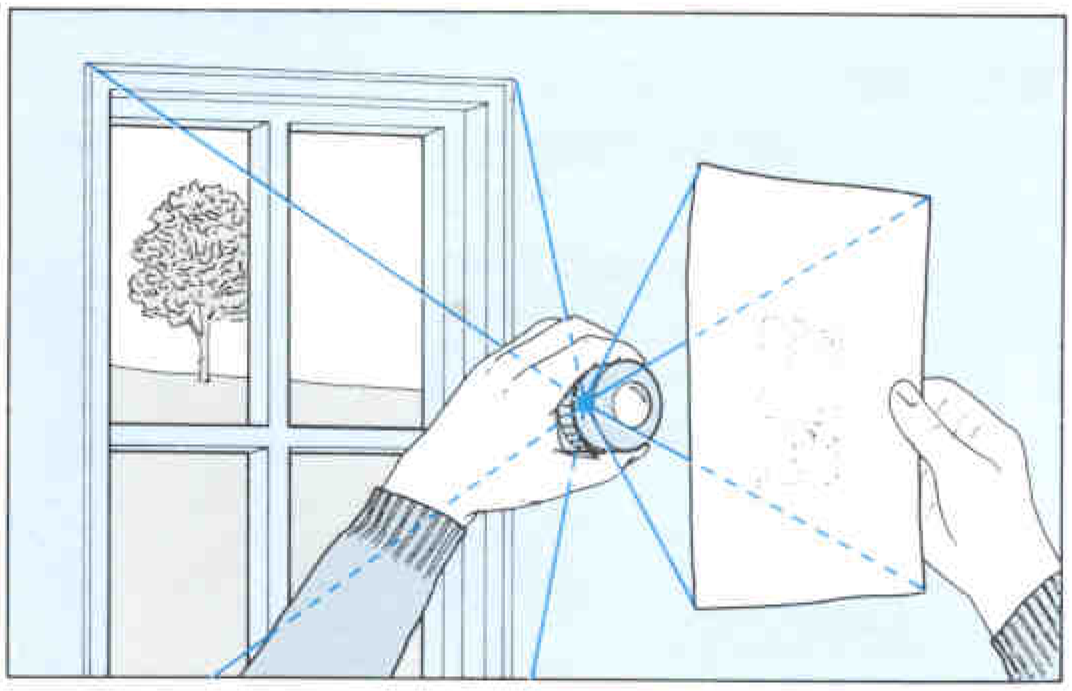
左圖　焦距 a 約等於底片對角線 b，影像看來最正常。







折射　玻璃、水晶、水等透明物質都有折射現象。把一根棍子斜放水中，以與水面成銳角的視角來看，棍是彎的（上左），視角漸大，這種現象漸減。由正上方俯視，看不出彎折（上右）。



焦距　從照相機上除下鏡頭，對着窗外，鏡頭後舉起一張薄紙。把薄紙前後移動，直至紙上顯出窗門和窗外景物的清晰小倒影。由鏡頭中點到薄紙的距離就是鏡頭的焦距。

這張紙與鏡頭中點之間的距離，就叫做焦距。

然後，把鏡頭對準室內的一盞燈或其他明亮的光源。讓鏡頭距離光源約30釐米（1呎），調整紙的距離，使影像清晰。這樣就會發現紙與鏡頭間的距離增加了，因為這時光源離鏡頭近了，光線進入鏡頭的角度不同；光線離開鏡頭的角度也不同，所以聚焦的地方就較遠。這個實驗顯示聚焦的基本原理。使用35毫米照相機時，要聚焦十分容易，方法是改變鏡頭中點與軟片的距離。

這時把鏡頭裝回照相機，轉動調焦環，使那盞燈的影像在取景器中最清晰。調焦是伸縮鏡頭筒，移動組成鏡頭的部分玻璃或塑料（新式鏡頭採用）片。

再把鏡頭從照相機上除下來。對準那盞燈，使影像聚焦在紙上。鏡頭移近這盞燈，調焦後影像較前為大。換言之，聚焦點越靠後影像就越大。特寫攝影和低倍放大攝影在鏡頭後面加筒或用伸縮皮腔，等於把鏡頭推遠。照相機位置相同，長焦距鏡頭攝得的影像較短焦距鏡頭的為大，其原理均相同。

焦距

在實用方面，各種鏡頭的最大區別是焦距不同。焦距基本上決定影像的大小，但是較大或較小放大率的涵義，實在並非僅僅影像大小那麼簡單。

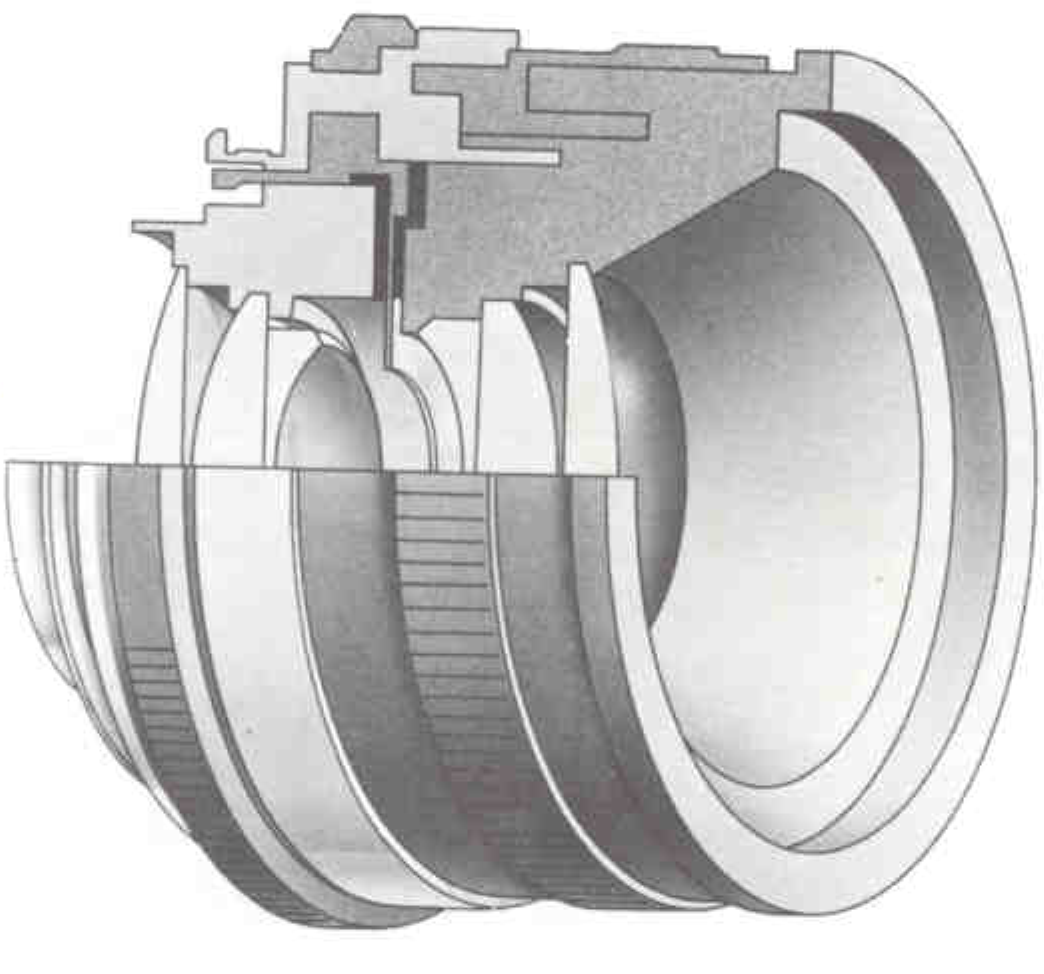
以最簡單的凸透鏡為例（現代照相機的鏡頭雖是很多透鏡片構成的一個複合體，但其光學作用與簡單凸透鏡無異），如將透鏡表面弧度減小，即是說它的表面曲度較小，焦距就會加長。因為透鏡前後表面間的夾角不大，光線通過時折射比較小，所以射出透鏡的光線相交於後方較遠的一點。結果是使影像變大，這是長焦距鏡頭最主要的特色之一。反之，短焦距鏡頭的表面弧度較大，光線穿過後折射角度也較大，因此相交處較近，結果形成較小的影像。

焦距與視角

同樣規格的照相機，影像面積相同（35毫米照相機的底片面積是24毫米×36毫米），改變放大率，視角也必然改變，這是焦距的另一特點。短焦距鏡頭全是廣角鏡頭，附圖可見焦距與視角的簡單關係。

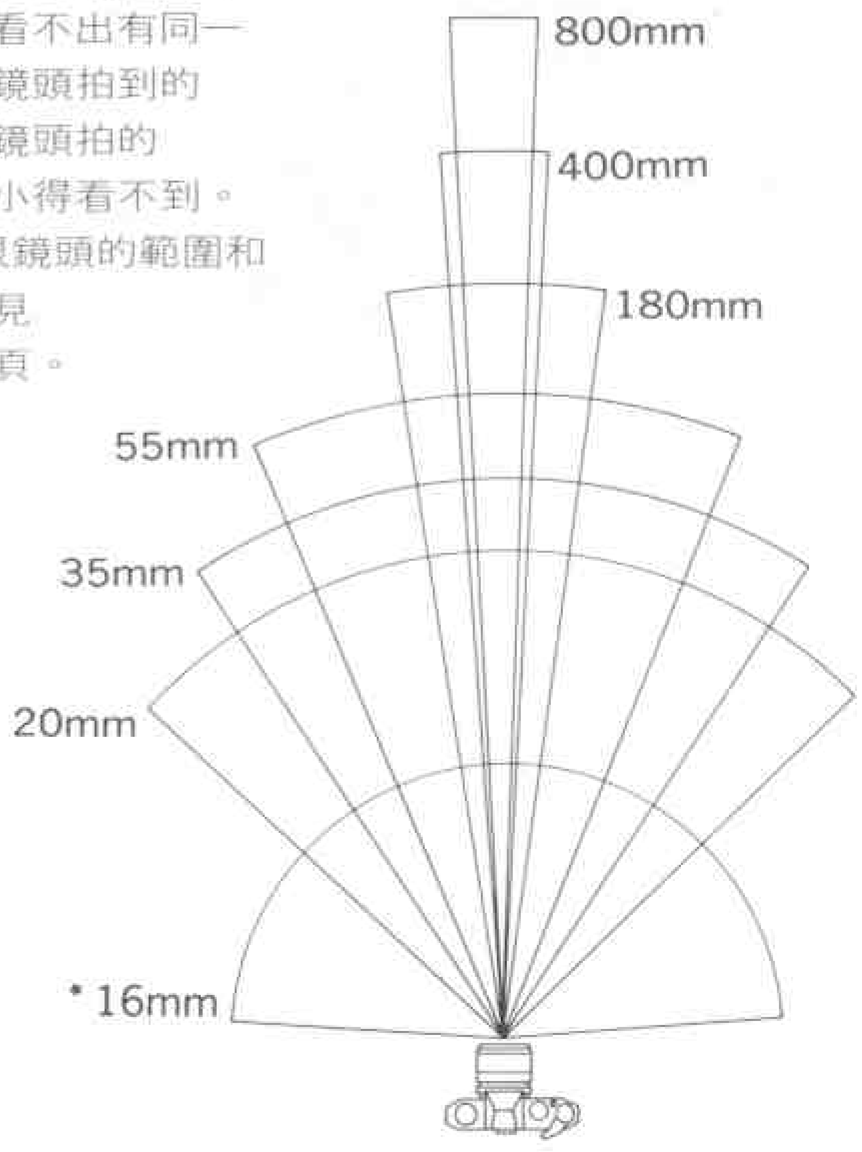
標準鏡頭的視角最接近肉眼視角，不過眼球內形成影像的方式與照相機的不盡相同。眼睛看景物時眼球經常在動，掃視景物，而非將一幅穩定的視像傳給大腦，結果，雖然兩眼大概可看到 240 度範圍內的景物，但所看的景物多半不聚焦。

一個鏡頭的焦距，如果接近一格軟片的對角線長度時，形成的影像看起來很正常。就35毫米照相機來說，雖然焦距50毫米較畫面的對角線畧長，但一般仍然認為這是標準鏡頭。可試將這一個鏡頭裝在照相機上，然後一隻眼睛透過取景器，另一隻眼睛不經取景器，一起看同一個景物。兩眼所見的影像大小應該相同。



上圖 焦距50毫米標準鏡頭的剖面圖，其視角46度。視角很接近肉眼的視角，因此在透視方面不會有廣角或望遠鏡頭的各種畸變。圖中所示的鏡頭是用六塊透鏡片，結合為四組製成。這種凹透鏡、凸透鏡並用的設計方式，有助於矯正鏡頭的大部分像差。

焦距與視角 本圖顯示由800 毫米望遠到20毫米廣角等不同焦距鏡頭所能拍攝的範圍。這兩極端鏡頭拍下的照片幾乎看不出有同一景物。望遠鏡頭拍到的細部在廣角鏡頭拍的照片中幾乎小得看不到。
*16毫米魚眼鏡頭的範圍和畸變的效果見第188－189頁。



焦距對影像的影響如下：短焦距或稱廣角鏡頭，視角較寬，景深較長。只是畫面周邊的影像顯得冪歪曲走樣。透視感被誇大，即比例上前景顯得大，背景顯得小。魚眼鏡頭成像，周邊桶形畸變很厲害。

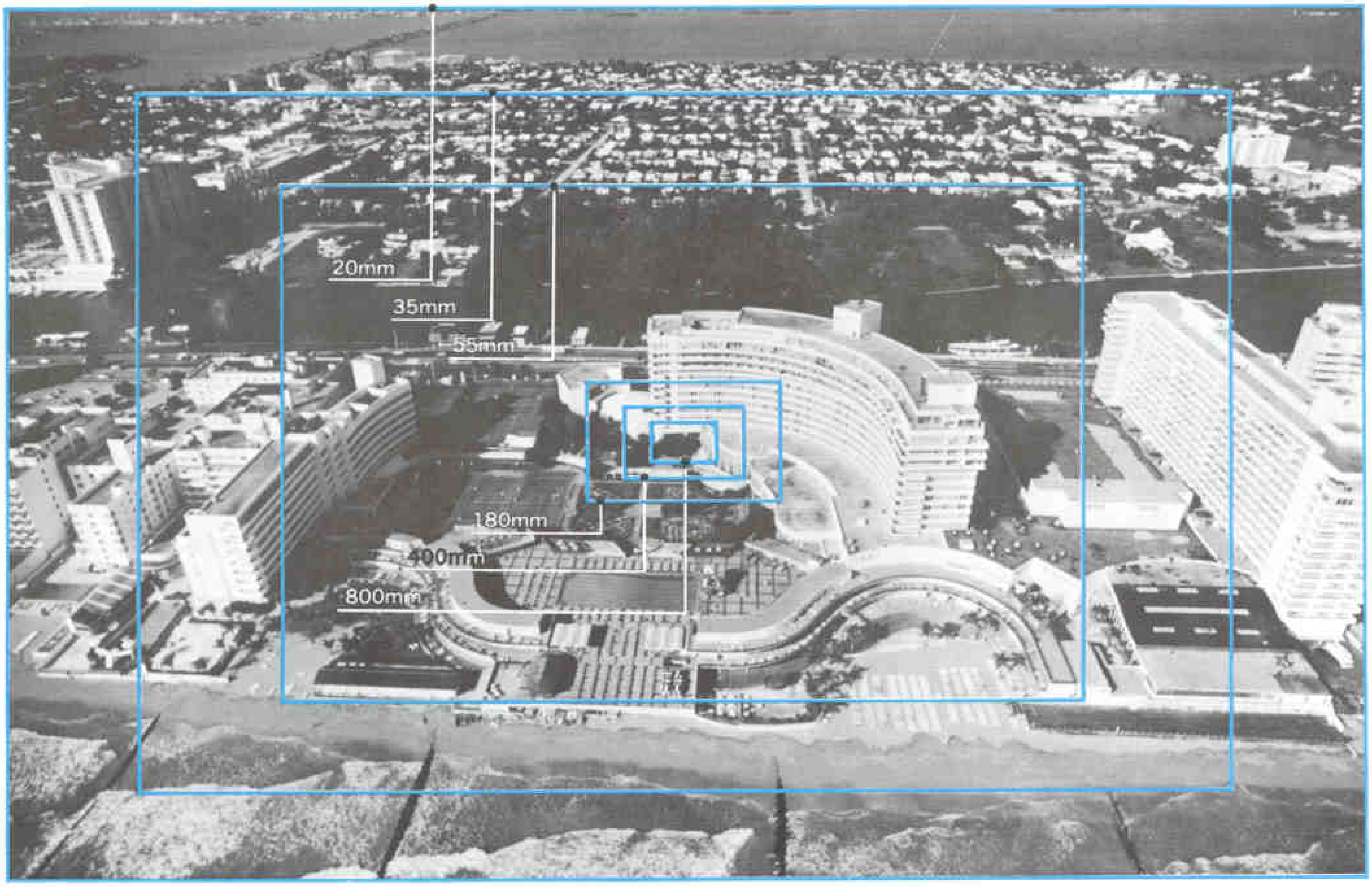
廣角鏡頭的這些特性，適合在侷促的室內或狹小的空間攝影、拍攝全景，在需要較大景深時也有用。廣角鏡頭還適合在沒有時間精確對焦和細心構圖時拍攝快相，以及把影像故作畸變，造成特殊效果使用。

標準鏡頭則產生「正常」透視、視角和放大率。因為其設計簡單，光圈口徑可以盡量做得大，所以這種焦距的鏡頭拍攝影像沒有顯著失真。

長焦距鏡頭的特性完全不同。它將影像放大，但是視角較窄，景深較短，透視感較差。這種鏡頭因為像差被擴大，所以不易製成能拍出最佳影像效果的產品。拍下的景物，背景與前景影像大小差不多。鏡頭大且笨重，但適合拍攝不能接近的景物，或將遠近景壓縮起來，或拉近遠景使之在畫面上佔主位，或以同一視點選取幾個遠近不同的景物。

變焦距鏡頭的用途更廣。這種鏡頭可在其兩個焦距極限之間任意選擇焦距、視角、放大率以及相關的其他特性，全無限制。不過，所成影像的品質比固定焦距的鏡頭稍遜。同時，除體形大而笨重外，最大光圈口徑通常也較同焦距的固定焦距鏡頭為小。運用變焦鏡頭拍攝照片，如在快門開啟時變焦，會產生一種條紋輻射的效果。

變焦距鏡頭最大的好處是在實用方面。它可以代替好幾個固定焦距鏡頭。如想站在固定一點拍照，例如在體育場看台上，變焦距鏡頭在構圖上可獲最大方便。當然，如果想拍攝一幀有條紋輻射特殊效果的照片，除了變焦距鏡頭外，別無他途可循。



影像的品質

1. 使用濾光鏡
2. 控制日光光斑
3. 控制主體光斑

任何攝影者都要培養的一項基本技巧，就是能夠拍攝到高品質的影像。但這並非說，只有曝光正確、景物清晰、色調豐富的照片，才是上等的照片。有時候，可以放棄某一些傳統的標準，以求獲得所需要的特殊效果。要能隨心所欲地控制照片的品質，就必須具有隨時精確使用攝影器材的能力。

影響拍下影像品質的因素很多，其中包括軟片的選擇，照相機的穩定以及正確的沖洗。但毫無疑問，最重要的還是使用鏡頭得法。自然，鏡頭也因種類和製造商不同，在解像力上，在彩色的再現上，在明暗反差上，在有無像差上，都會有所不同。儘管如此，只要在使用時採取簡單有效的預防方法，避免一些常見的毛病，任何鏡頭拍出的照片都能改進。

光斑的處理

使用鏡頭最常見的問題是光斑，但光斑幾乎完全可以避免。光斑是不必要的光線進入鏡頭所致，結果使影像品質低劣：模糊、鬆散，色調也不夠飽和。

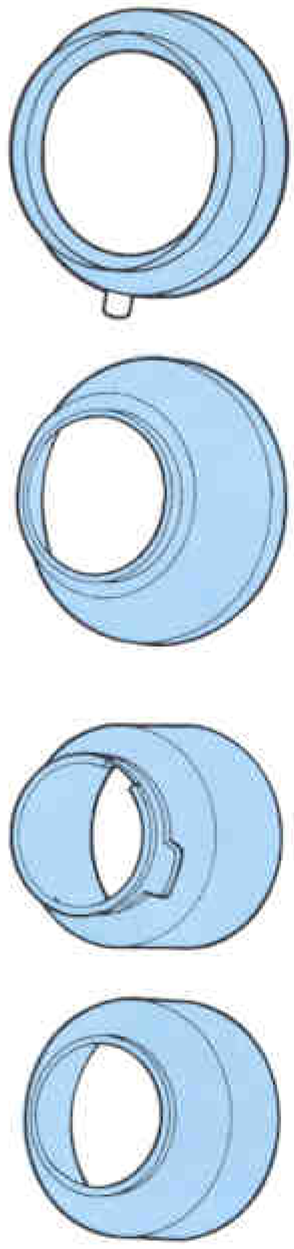
雖然將畫面以外的雜光完全屏除很困難，但通常替鏡頭遮光就能防止強光和反光的直射。遮光設備不但在逆光攝影時必須使用，在任何場合使用，也相當重要，因為與結像無關的一切雜光，都會降低最後印出照片的品質。

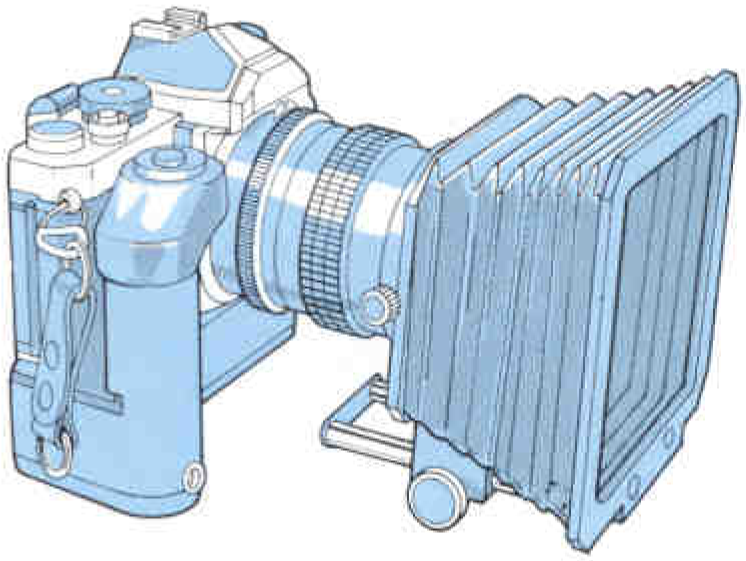
鏡頭的清洗

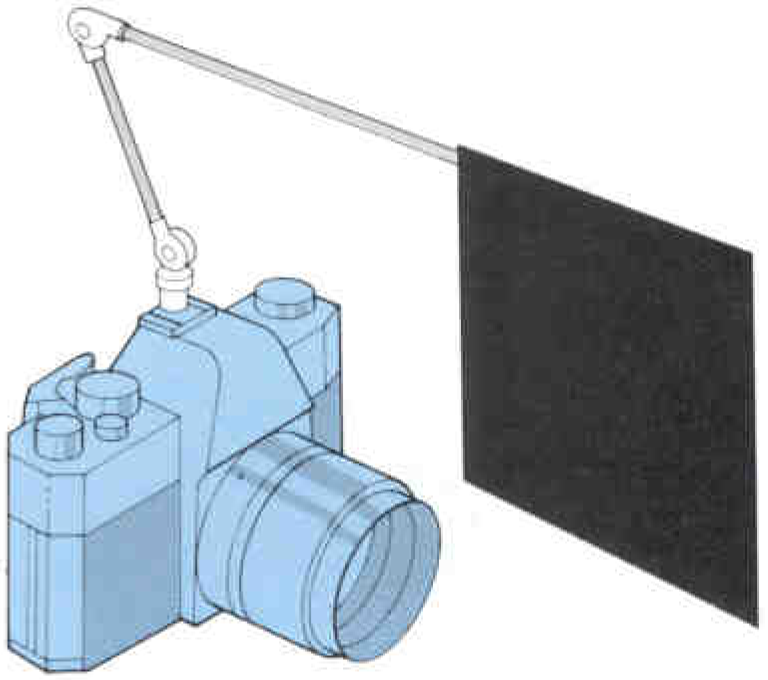
另一個簡單的預防方法就是保持鏡頭清潔。污穢、油垢、手印等痕跡，雖然其影響未必明顯可見，但都會降低影像品質。要注意保護鏡頭前後兩個透鏡鏡面，不用時前後都要加蓋。如果鏡頭內部發現污點，應送回原製造商檢查。自行拆裝，不易調準校正。

特別是戶外拍照時，用一塊無色的濾光鏡來保護鏡頭的前透鏡面，極為有用。雖然濾光鏡的額外玻璃表面畧畧減低影像的明暗反差，但以這微不足道的代價，換來寶貴鏡頭免受磨損的保護，仍然是值得的。

鏡頭遮光設備 不需要的光線射入鏡頭是照片質劣的常見原因。有很多配件可以防止與結像無關的光線破壞優良的影像。鏡頭遮光罩是方形或圓形（右），兼有預防鏡頭磨損的功用。其他兩種配件是旗形遮光板（極右下）和風琴式伸縮遮光罩（極右上），可調節長度以適應不同焦距的鏡頭。







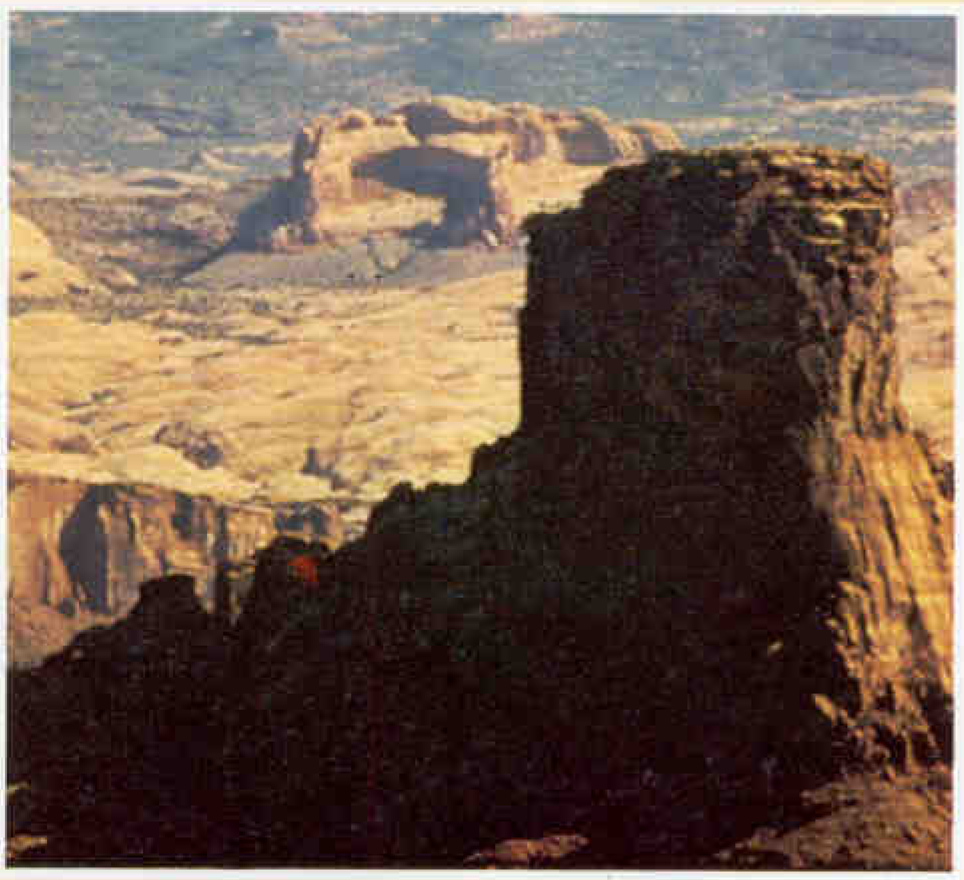
實習 1

使用濾光鏡

用自己手中焦距最長的鏡頭，選一個明朗的晴天，最好稍帶烟霧，略朝向陽光拍攝遠方景物，但要避免陽光直接射入鏡頭裏，否則產生光斑，使實習的結果變得複雜。

用彩色正片在同一位置拍攝三張幻燈片，第一張不用濾光鏡，第二張用紫外線濾光鏡，第三張用偏光濾光鏡。拍第三張時把偏光濾光鏡轉到最暗、色調最濃的位置。（如濾光鏡的金屬圈上有記號表示偏光的方向，把此記號轉到朝太陽的方向。）

把洗出來的幻燈片放在燈箱上比較，在彩色飽和及色調反差方面，加上紫外線濾光鏡的幻燈片，比未加濾光鏡的顯著改善，而那張用偏光濾光鏡拍攝的，效果最佳。這是因為偏光濾光鏡既可阻擋很多種反射光，又可阻擋大氣中顆粒反射陽光造成的烟霧狀亂射光。

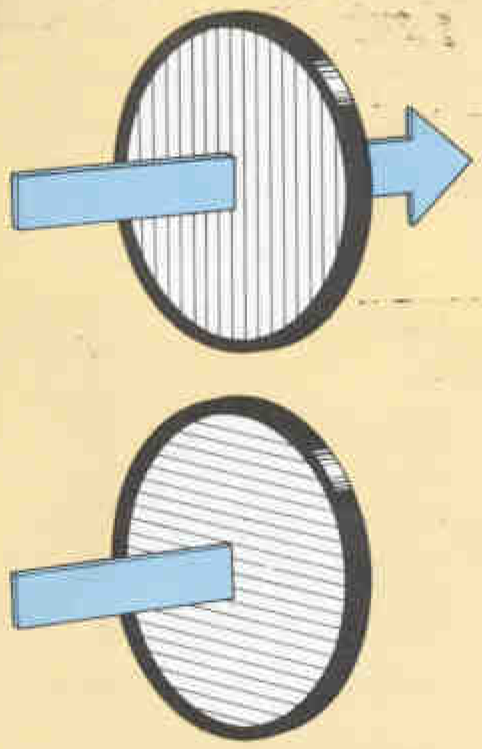


左上 用長焦距鏡頭拍攝的美國猶他州峽谷園公園風景照。陽光由側面照耀，烟霧的影響很大，明暗反差很弱，整張照片帶一層淡藍色。

左中 同一景，但使用紫外線濾光鏡，明暗反差及色彩飽和度都有改進。

左下 使用偏光濾光鏡，結果照片的色彩及反差更佳。Nikon，400 毫米，Kodachrome 64。

下圖 偏光濾光鏡如一組平排柵片，極向與柵縫平行的光可以穿過，垂直的（下圖）則被阻擋。



實習 2

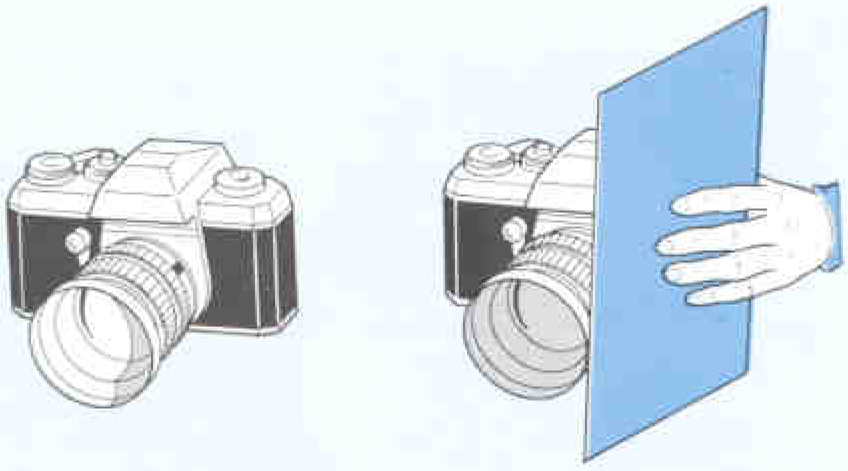
控制日光光斑

長焦距鏡頭的光斑問題最顯著。在晴天太陽較低時，使用三脚架拍攝，太陽剛剛屏出畫面之外，儘管加用普通遮光罩，光斑仍會降低影像品質。

假如注意一下鏡頭的前面，就會看到遮光罩的弧形陰影只遮住鏡頭的一部分。在這種情況下拍攝一張照片，然後，用一塊紙板，讓紙板的陰影剛好遮住整個鏡頭，再拍一張作比較。

1

2



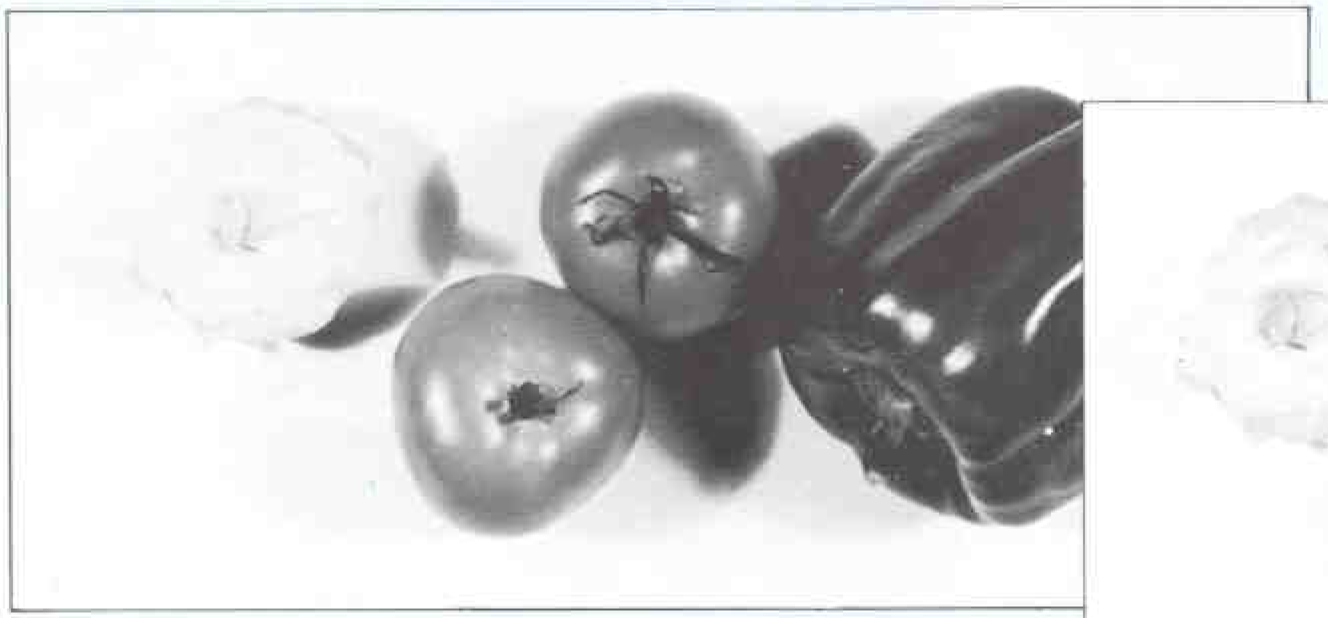
同一個紐約街景，圖 **1** 有明顯日光光斑，因此減弱明暗反差。圖 **2** 是鏡頭加上遮光

實習 3

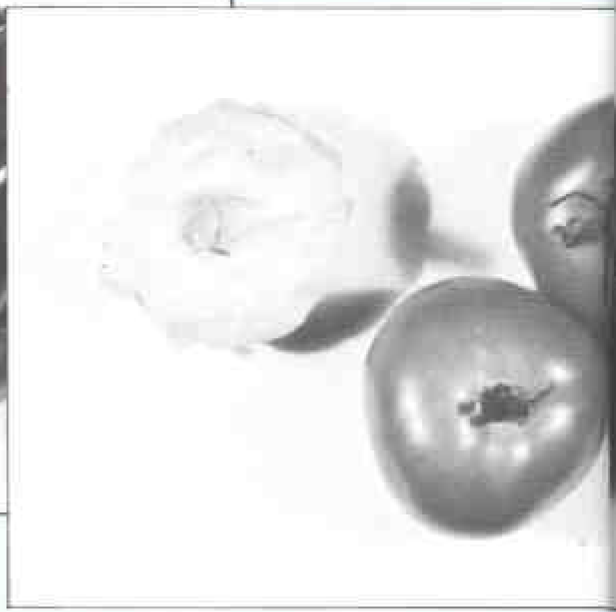
控制主體光斑

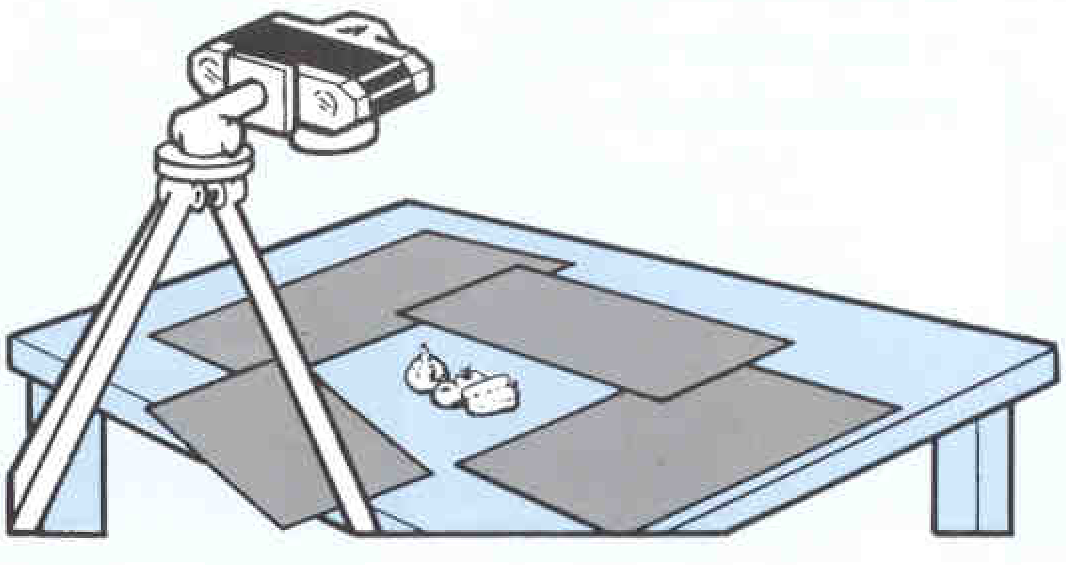
任何不結像的光線進入鏡頭都會造成光斑，並非一定要由一個明顯的光源直射過來。本實習須先在地面上鋪一大張白紙或白布。如用晝光拍攝，把紙或布放在窗前。否則，用兩盞燈，分置照相機兩邊，使明暗均匀。選一些靜物放在這張白紙或白布的中心處。用三脚架架起照相機，由上方朝靜物調焦。取景時讓靜物影像佔滿畫面。大部分白色背景都屏出畫面範圍之外。但是，拍好的照片顯示背景反射的光仍然足以降低影像的品質。用黑紙圍住靜物的四周再拍一張，拿兩張照片作比較。

1

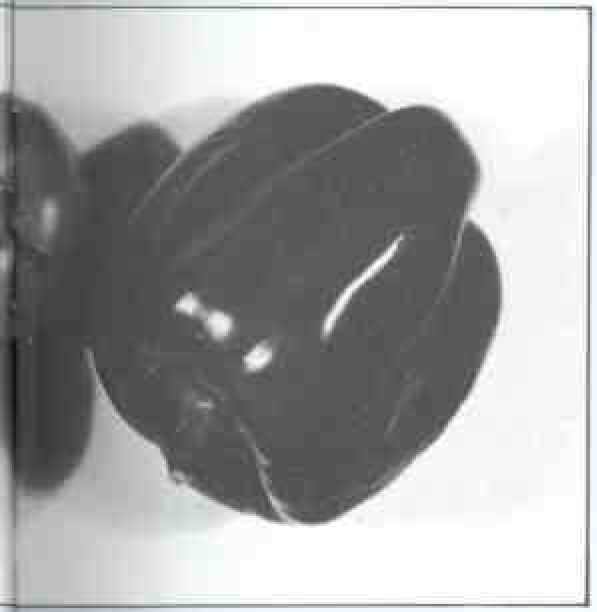


2





設備後所拍，反差較強。拍攝彩色照片時，記住替鏡頭遮光，在彩色飽和度方面會有顯著改善。



1是用白色背景攝得的，可看出主體光斑造成的影響。反差弱，細部不明顯。 2是用黑色卡紙圍住景物四周後攝得的。由於控制了來自背景的反射光線，反差及密度大為改進，洋葱的細部清晰可見。

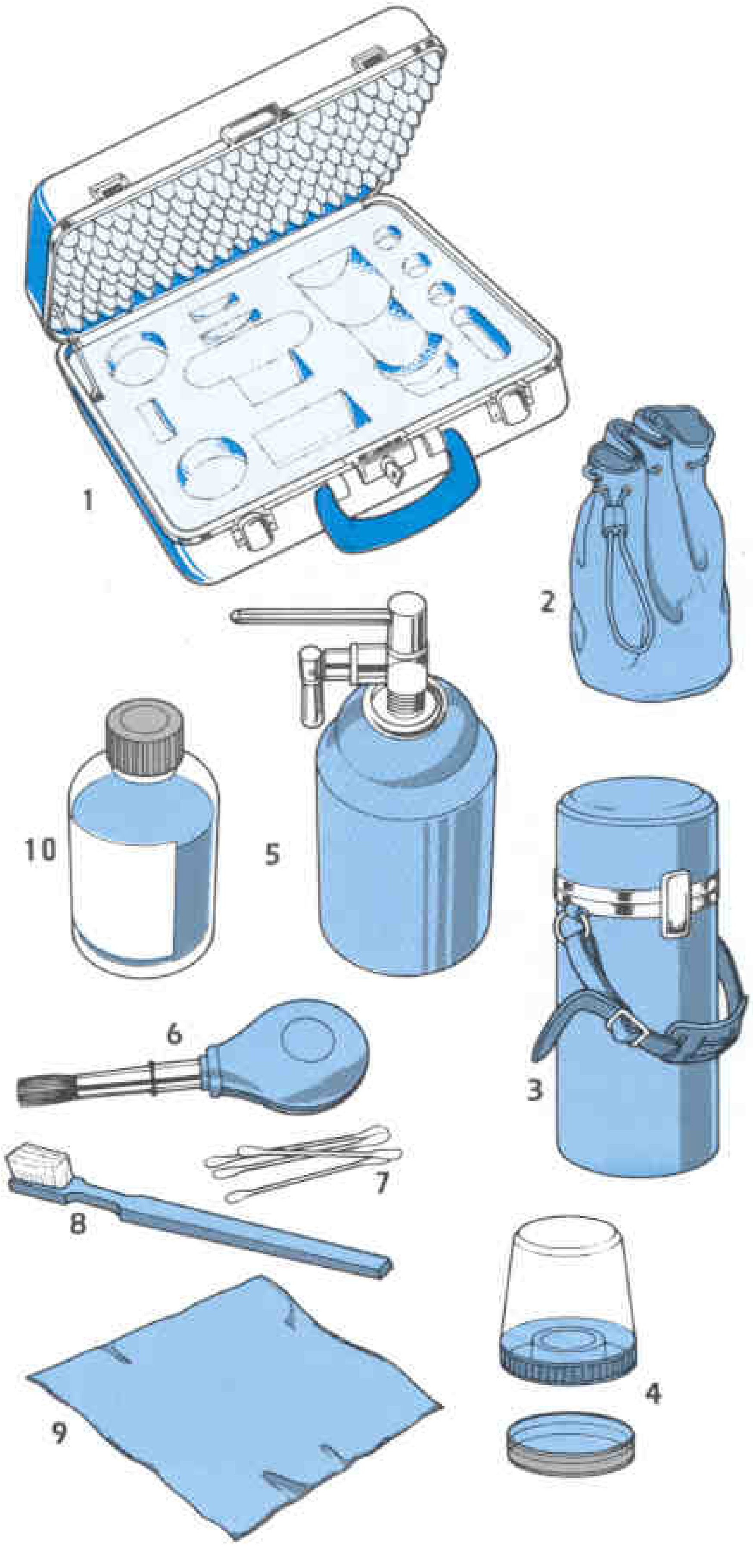
愛護器材　要拍出精良的照片，最重要的是愛護攝影用具。應備一個能保護照相機的箱子，下圖 1是鋁質的，有膠墊可防塵防潮。鏡頭袋 2 可用軟皮製成，有些是硬皮筒 3或透明塑料盒 4 。壓縮空氣罐 5 或吹氣刷 6 可掃灰塵。棉花棒 7 和軟毛牙刷 8 ，用以擦拭照相機。 9 是抹水漬油污的布。10是鏡頭清潔液。

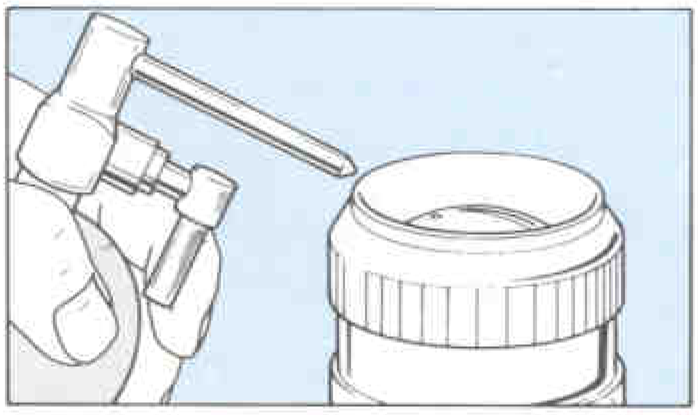
擦拭鏡頭時，應依本頁圖示步驟進行。注意避免把塵埃或雜物顆粒擦到透鏡片上。

濾光鏡與影像品質

無色的紫外線濾光鏡不但可保護鏡頭，也能抵銷烟霧的影響。烟霧是紫外線的散射，在照片上比實景中更顯見，因為軟片對波長最短的紫外線多半特別敏感。這種短波長的光線最容易為大氣中的顆粒所散射。

烟霧的影響，在遠距離用長焦距鏡頭，稍微朝向陽光拍攝戶外風景時最顯著。實習 1 的目的是了解使用濾光鏡的重要性。





保養鏡頭　應把壓縮空氣罐保持大致直立的位置，以防噴出液體。

經常使用吹氣刷，清掃鏡頭表面上的灰塵。

用鏡頭抹布輕輕拭去水漬或油污，注意不要損及鏡頭上的塗層。

光圈

4.控制曝光
5.最佳清晰度的確定
6.景深的測驗
7.焦距與景深

調整鏡頭內的光圈可以決定幾件事，最主要的當然是軟片上所感受的光量。光圈開大或小形成口徑不同的圓孔，最大時，讓最多光線進入鏡頭；較小時，只讓比較少的光線到達底片。此外光圈對影像還有兩種影響：第一，改變景深；第二，減低損害影像品質的各種像差，或按需要誇大像差。

改變光量

為了使曝光度計算簡化，各種攝影鏡頭都有刻度，由此可知有多強的光線穿過鏡頭。此外，大多數鏡頭刻度配合定位銷逐級變化，叫做 f 光圈。標準 f 光圈級數分為f1，f1•4，f2，f2•8，f4，f5•6，f8， f11， f16 ， f22 ， f32 等。

用光圈孔徑數除焦距，所得的商就是 f 光圈數。舉例來說， 120 毫米焦距鏡頭，光圈孔徑調在15毫米時，光圈是f8。標準刻度是以每一刻度與相鄰刻度保持一倍或半數的原則排列。例如，f2•8的光圈孔徑是f4的一倍，又是f2的一半。

因為 f 光圈與焦距有關，所以如想讓同量的光線進入，長焦距鏡頭比短焦距鏡頭需用更大光圈孔徑。在實際使用時，這一點不會發生問題，因為不論何種焦距的鏡頭， f 光圈刻度數字都依這概念統一了。

實習 4

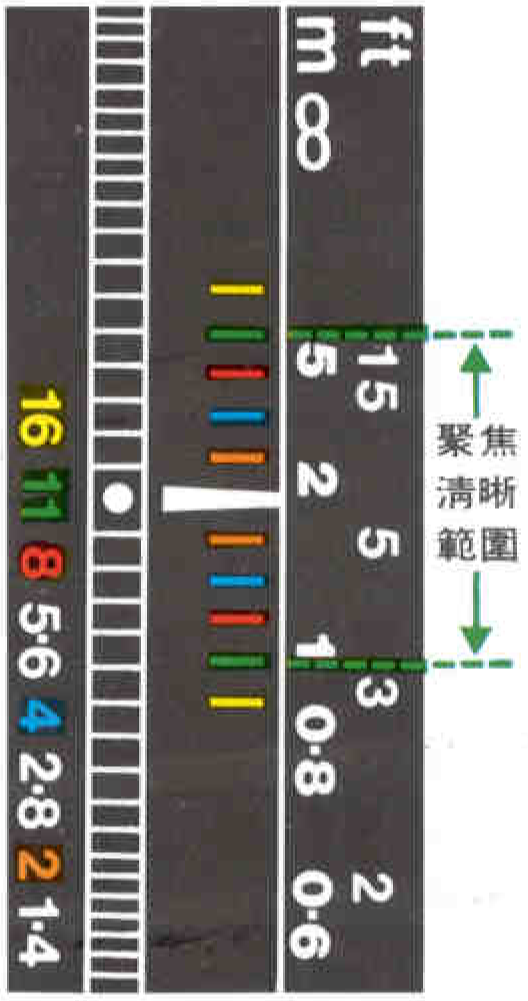
控制曝光

本實習非實際攝影，只在桌上檢視鏡頭。多數單鏡頭反光式照相機配有全自動光圈，取景時光圈全開，撳動快門時光圈自動縮小。但如將鏡頭除下，轉動光圈環，光圈會跟着開閉，取一標準鏡頭和一把米尺，把光圈定在f2·8，用米尺從鏡頭後面量度光圈孔徑。如鏡頭焦距是50毫米，光圈孔徑會是18毫米。如光圈定在f4，光圈孔徑縮為12·5毫米，與f2·8孔徑的面積相比適得一半。所以進入鏡頭的光量也只有一半。

下一步，取廣角鏡頭與望遠鏡頭各一，轉到相同的 f 光圈，望遠鏡頭孔徑要比廣角的大，因為光線在望遠鏡頭中行程較長，而且符合光學的平方反比律（見 185 頁）。

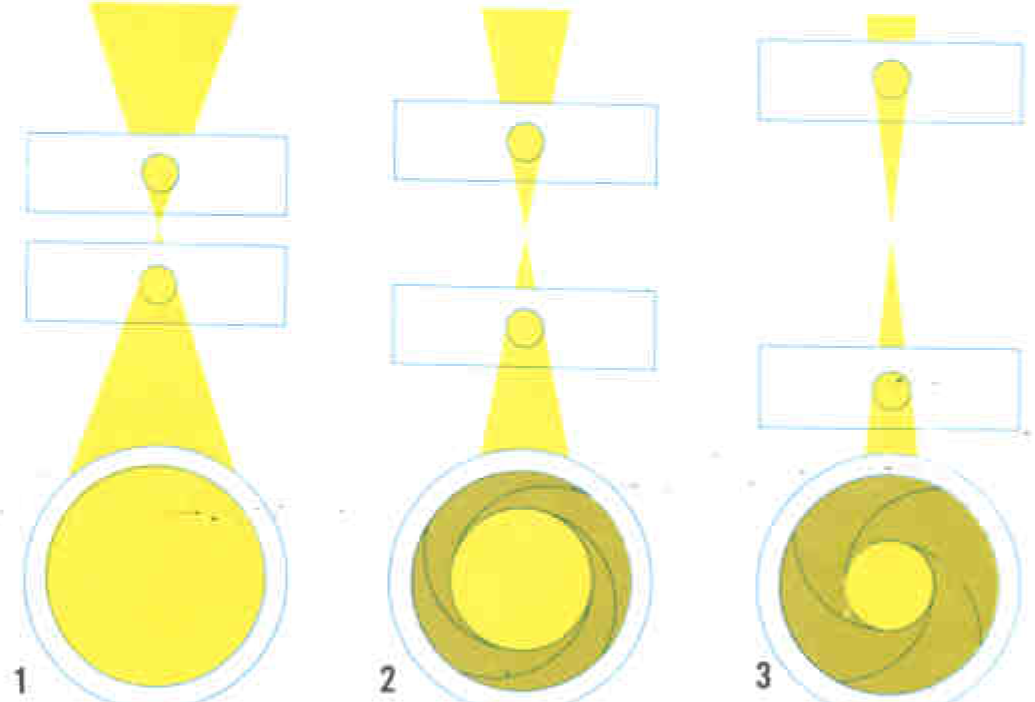
改變景深

改變光圈除可決定曝光外，也使景深改變。景深是鏡頭聚焦點前後，影像清晰的範圍。



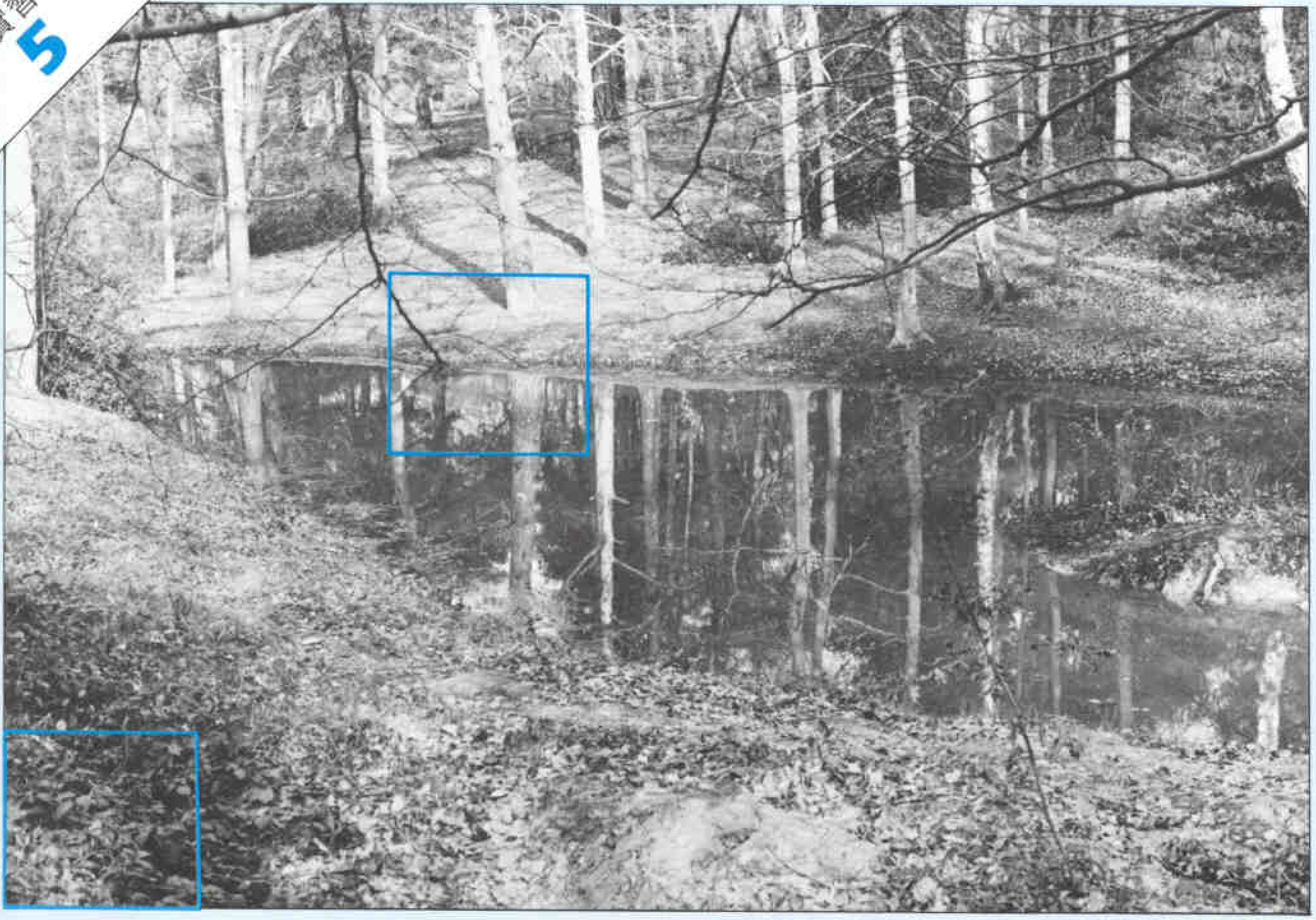
鏡頭上的刻度 多數鏡頭的距離刻度旁邊，都有表示大致景深範圍的標識。幾乎每一級光圈的最遠和最近清晰範圍，都以顏色線（**左圖**）在景深刻度上表示出來。

景深 光圈全開時 **1** ，模糊圈比較大；因此，清晰的範圍很短小，結果就是景深範圍較短。光圈縮小時 **2** ，模糊圈小了，清晰的範圍較大，景深就較長。使用最小的光圈 **3** ，可得到最長的景深範圍。



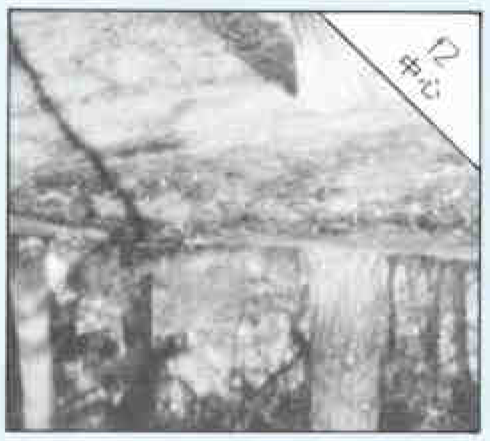
1　2　3

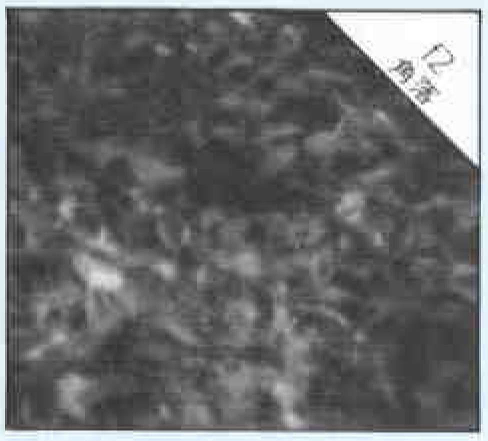
實習 5

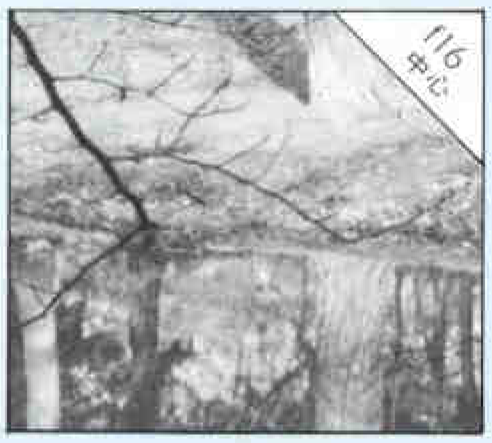


最佳清晰度的確定

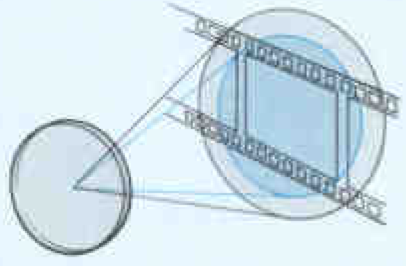
大多數鏡頭在離中心最遠的四角結像欠佳。找個有細部的主體，如繁忙街道或自然風景，用每級光圈拍一張照片。採用微粒極小的黑白軟片，沖洗後，把底片置於燈箱上，用放大鏡檢視同一角落的細部，哪級光圈拍得最清晰？







左圖　這幾張中心及角落細部的照片，顯示不同的光圈對清晰度的影響。中心細部在 f2，f5·6 及 f16 不同光圈時相差很微，不過在f2時景深顯得很短。角落部分的清晰度則有明顯的區別。f2的細部很模糊，f5·6比較好，但仍不夠理想。f16 好得多，是最清晰的一張，但其清晰度仍不及 f5·6的中心部分。



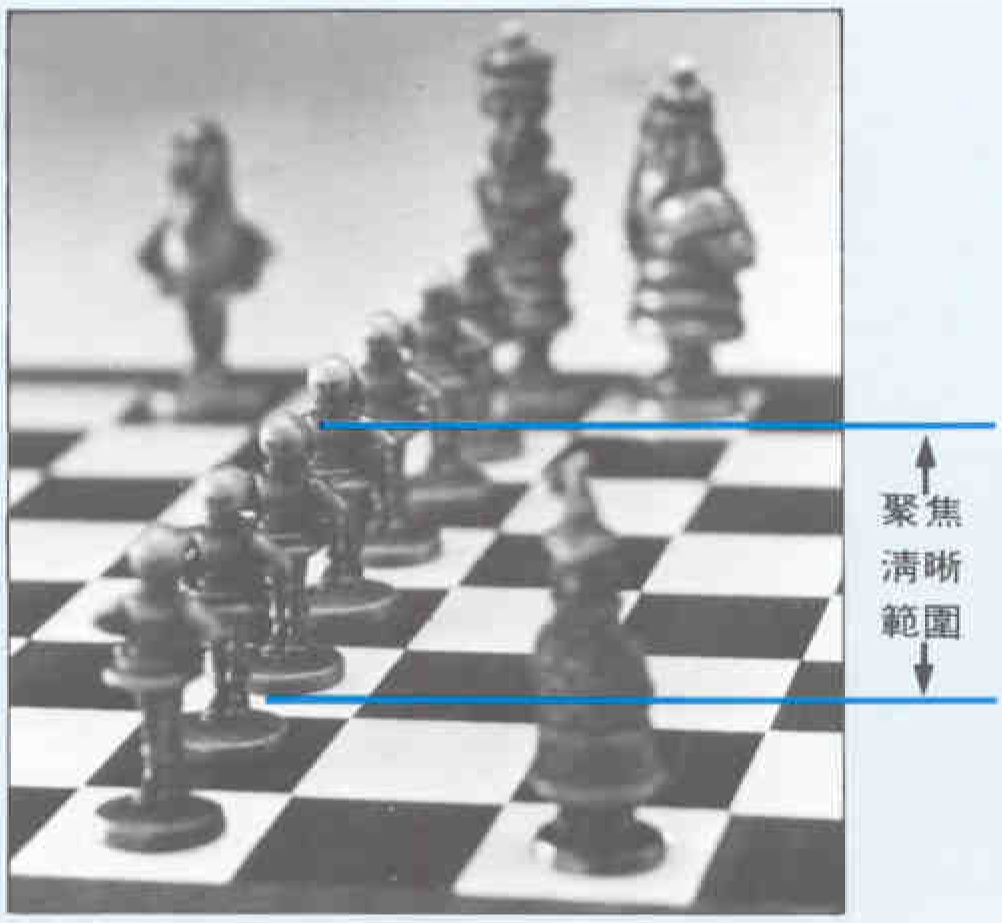
鏡頭涵蓋範圍　這是影像清晰的圓形範圍。軟片畫格必須在這個範圍內。

實習 6

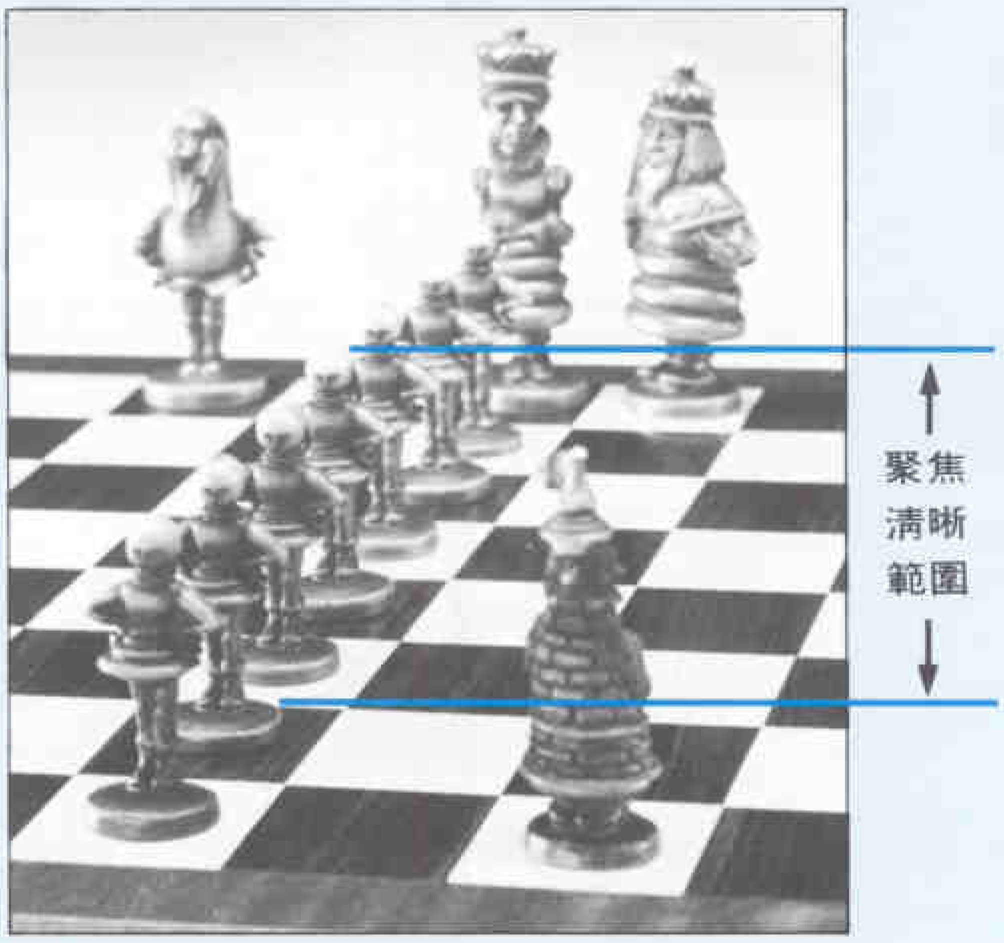
景深的測驗

本實習的目的是證明光圈縮小時景深實際增長多少。雖然很多景物可選作主體，但以拍攝較易量度的主體為宜；例如間隔整齊的籬笆柱或欄杆，就很理想。照相機在三脚架上，用標準鏡頭，斜對着籬笆。以最大光圈聚焦在比籬笆中點稍近的地方。用粉筆或膠紙在該處作一標記，用米尺量度這一點到底片的距離，不要依賴鏡頭上的距離刻度。用各級光圈分別拍攝籬笆。每次勿忘用快門速度補償曝光度。拍攝後，選二、三級不同光圈，按下預觀桿，用目力判斷景深的範圍，卽清晰範圍的最遠和最近兩端。卽使光圈小光線太暗，觀察不易，也作記錄，以備與照片對照，

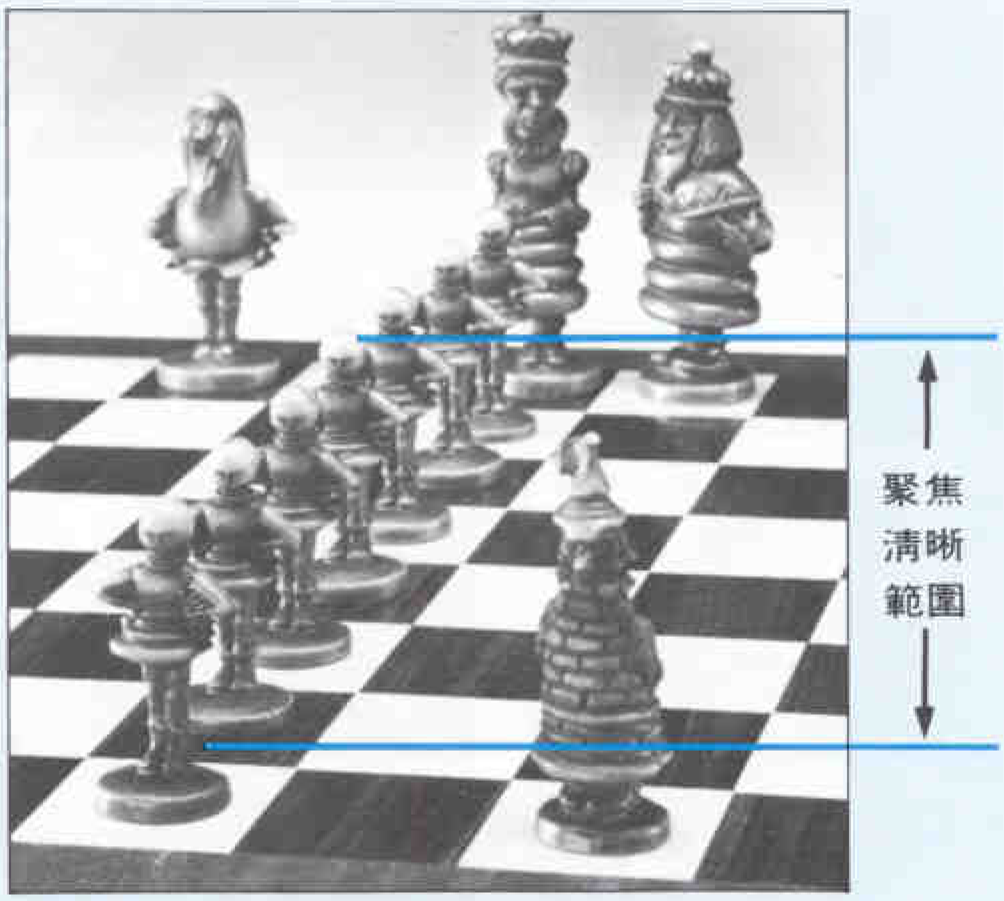
沖洗後放大照片。清晰的籬笆柱數目，就是每級光圈的景深。拿目測的景深與鏡頭上所刻的分別互作比較。



攝影者選棋盤作實習，黑白方格是測量景深的理想尺度。使用的是Sinar大型照相機，300 毫米鏡頭。本圖用f5·6拍攝（該照相機最大光圈）。景深約為棋盤上一個方格的範圍。



用 f16 時，大部分位於中間的小卒棋子都清晰。但最前和最後的棋子不大清楚。



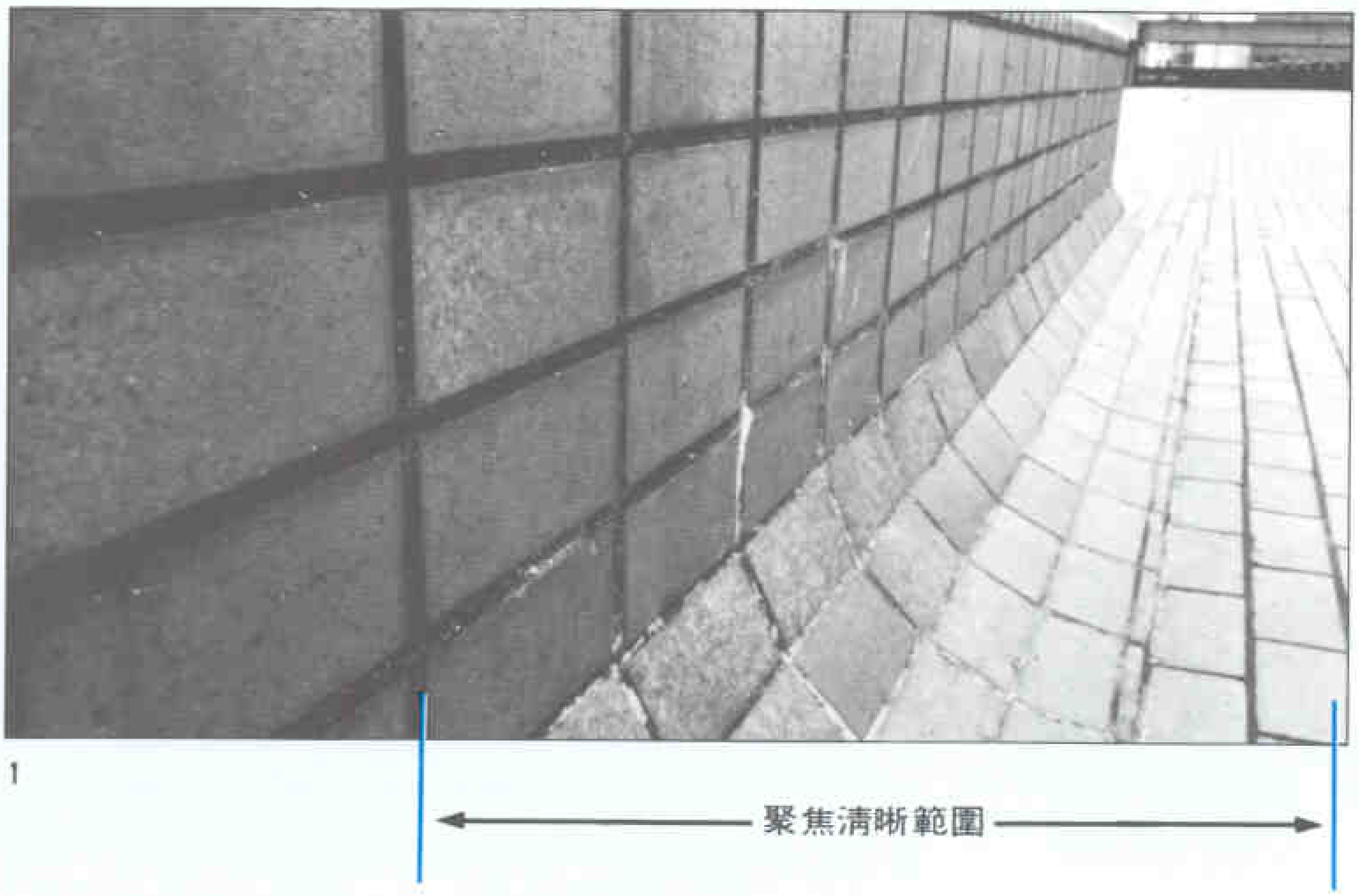
用 f32 ，除最後一排外，其餘棋子都很清楚。在三張照片之中，這張的景深最令人滿意。不過短淺的景深倒可用來創新意，強調景物中的某一部分。

實習 7

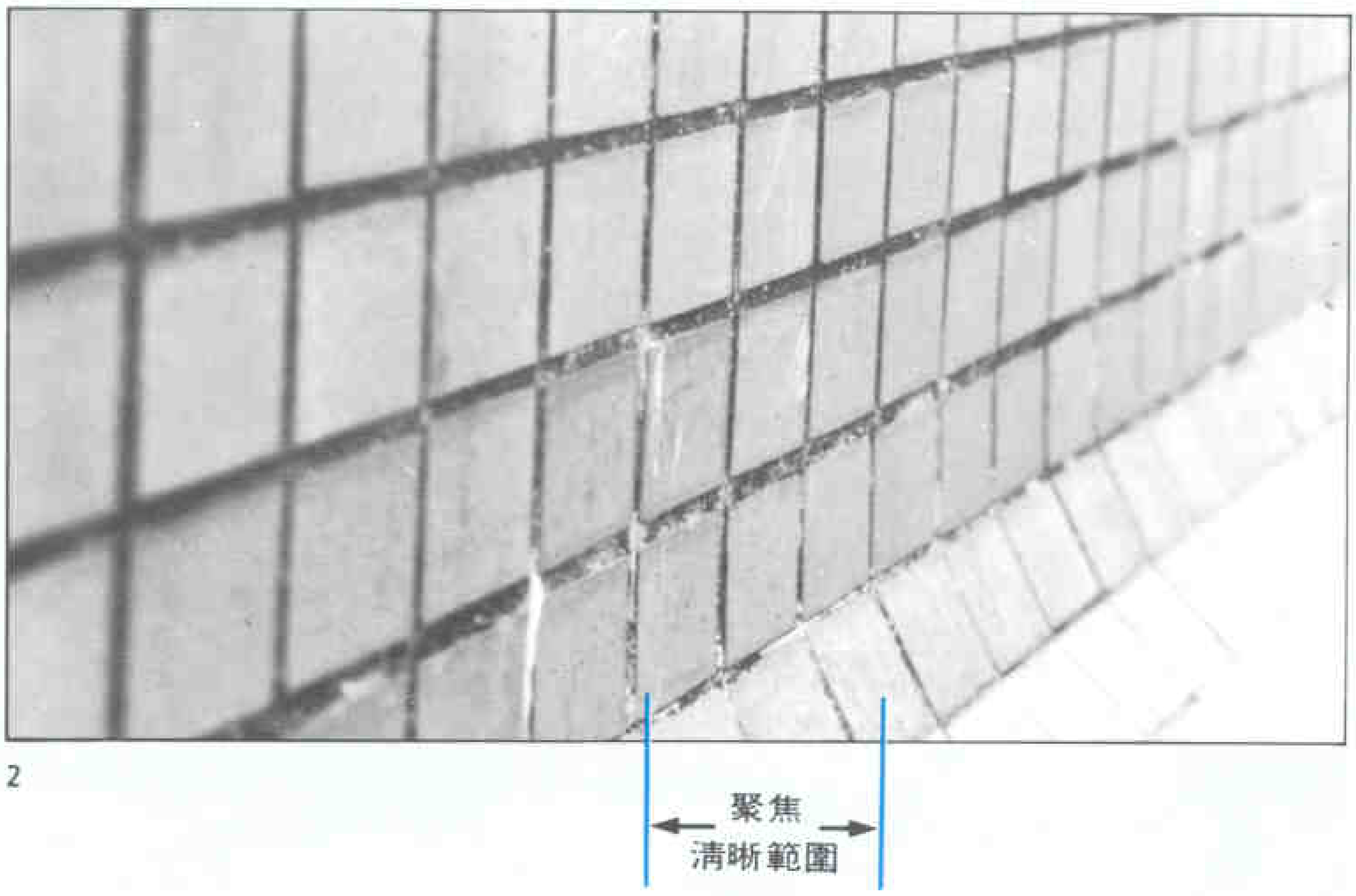
焦距與景深

同一光圈刻度，長焦距鏡頭光圈孔徑較廣角鏡頭的為大，景深較短。本實習仍用實習 6 的景物，仍在原位置上拍攝，但改用長焦距鏡頭和廣角鏡頭，以同樣光圈，分別拍攝。然後，測量照片上景深的差別。

圖 1 是用28毫米廣角鏡頭拍攝，清晰範圍比圖 2 大幾倍。圖 2 是用 135 毫米鏡頭拍攝，f4，1/60秒。



1



2

清晰度取決於模糊圈的大小。模糊圈是鏡頭聚焦成的最大點子（所有攝影鏡頭攝得的點都是圓圈），肉眼看來仍是一個小點。收縮光圈模糊圈就會較小，清晰範圍大。反之，光圈開大，景深就較短淺。

改變影像品質

在光學設計上，沒有人能做到盡善盡美，因此世界上沒有完美無瑕的鏡頭。鏡頭有很多缺點，其中一些對照片四側的影響最大。例如鏡頭是球面而產生的球面像差，只能在球面上結成清晰影像，軟片都是平面，所以中心最清晰，周邊稍差。多數鏡頭有此缺點。

減少這些缺陷所造成的影響，唯一辦法就是縮小光圈，只用鏡頭的中心部分。但縮小光圈會把別的缺點擴大，如衍射現象，即光圈邊緣上光的散射，會因光圈縮小而增加。

依上述，為求鏡頭清晰度和影像品質俱佳，就要用比最大孔徑小兩級的光圈。這光圈也叫最佳光圈，例如一個f2•8鏡頭，最佳光圈是f5•6。

快門與動作

8. 把主體的動作凝住
9. 掃攝
10. 使用慢速快門的技巧

怎樣拿照相機　雙手手掌及近腕處平均支持機體重量，手指便可自由活動操作各控制鈕（上）。照相機緊靠臉孔，按快門要又輕又穩。長焦距鏡頭比較重，使用時俯臥姿勢 **1** 最穩定，有照相機袋等物支持更好。單腿跪 **2**，膝頭支承肘部次之。站立姿勢 **3** 最不穩定。長焦距鏡頭用左手托緊或緊貼臉孔。掃攝 **4** 是跟着主體轉動照相機，以凝住主體的移動。

照在軟片上的光量，是由光圈孔徑（見20頁）和快門共同控制。大多數照相機，快門打開時間可由1/2000秒至數秒不等，視拍攝何種照片而定。機械快門刻度多是依照一級比一級快一倍的方法排列。相鄰兩刻度之差別等於一級光圈。但許多自動照相機的電子快門可把速度不分級調整。

快門的普通設計有兩種：鏡頭內葉片式快門和焦平面快門。前者裝在非反光式照相機上，其機械功能類似鏡頭光圈構造，是由交叉相疊的葉片組成，類似眼睛瞳孔的一個開關。焦平面快門的位置恰在軟片之前，多用在反光式照相機上，以便將取景用的鏡子裝在照相機內作反射用。這種快門可左右橫走或上下直走，利用一個可調整的隙縫在軟片前面掠過，讓軟片感光。用快速度時，這豁口的寬度決定曝光時間；用慢速度時，由一個定時開關控制曝光。

速度越快，快門越不準確，用1/1000秒及1/2000秒攝影時就能發現這種情形。快門太舊或使用太多之後也會影響其效率。所以，快門的準確性必須每兩年由製造商或照相機修理店檢查一次。

控制動作

如主體有動作，必須適當控制快門。除非快門速度夠快，否則動的主體一定模糊。有時可用有限度的模糊

實習 8

把主體的動作凝住

本實習使你對攝影最常用的一些快門速度獲得實踐經驗。做這實習須請一位朋友做模特兒，備一輛腳踏車，到一條背景簡單的寂靜道路拍攝。
照相機裝在三腳架

實習 9

掃攝

如果主體移動平穩，例如汽車、腳踏車或飛機，普通拍攝方法很簡單，只須用照相機追隨主體移動，使之不出取景器外，此即掃攝。如使用得法，可保主體清晰，但

上，對準站着的朋友，使他恰在取景器中。請他不快不慢來回走幾次，每次拍一張照片，快門用1/1000秒至1/15秒不等。再請他跑步，拍幾張。最後，請他優閒地騎脚踏車，再拍攝幾張。（如不用脚踏車，可用滑板、輪式溜冰鞋、機器脚踏車或任何移動平穩的工具）。速度較快時，你會發覺不易把握時機按動快門。這時，可多拍攝幾張，而每拍一張須記錄所用的快門速度。

沖洗軟片，印出照片，找出主體拍得清晰的最慢快門速度。注意每張照片中最少會有一條腿或一隻手動作較快。須用更高快門速度才能把照片中各細部動作凝住，例如脚踏車車輪輻條的轉動。

這些照片由脚踏車駛過時所拍的幾張中選出。照片**左圖**用1/15秒拍，只見模糊人影。照片**中圖**用1/ 125 秒拍攝，人的動作凝住，細部甚少。最後用1/1000秒拍攝，影像清晰，車梁上的字清晰。

背景比較模糊。

用前項實習的同樣背景，或在視野清楚的道路，以脚踏車、機器脚踏車或汽車為主體。車輛在眼前馳過，經由取景器緊追不捨，盡可能保持影像穩定。若自遠處用長焦距鏡頭拍攝，可使主體與背景的對比明顯。一連拍攝幾張，改變快門速度自1/ 250 秒至1/ 2 秒。

與前項實習一樣，由照片中找出主體拍得清楚所用的最慢快門速度。請注意，模糊背景顯得很簡單，反而使車輛清楚突出，並增加高速度的動感。在動作完全凝住的照片中就缺少這種印象。另一實習說明為取得特別效果而故意造成的模糊，不過那一系列例子是為示範使用極慢快門速度的效果。

上圖用1/30秒掃攝，汽車一片模糊。**中圖**用1/ 100 秒，汽車在模糊背景上頗清楚。**左圖**用1/ 250 秒，連車輪的細部也凝住，背景頗清楚。快門速度的選擇很主觀，視欲拍哪一類影像而定。

實習 10

使用慢速快門的技巧

很多有趣的鏡頭，不是在照明不良情況下，就是須用小光圈來拍攝。因此，必須練好一項基本的攝影技巧：拿穩照相機用慢速快門拍照的能力。第24頁 1–4 圖所示，就是一些最佳的拍攝姿勢。找出最適合自己的姿勢，然後練習純熟應用。經此練習後，可用的最慢快門速度，可能降低兩級或縮小 f 光圈兩級。

找一件便於拍攝而有明顯細部可供分辨照相機會否抖動的物體，用不同的鏡頭（廣角、標準、望遠）來拍攝。使用的快門速度由1/250至1/4秒。拍攝的姿勢可隨意。檢查印出的照片找出自己手持照相機能保持穩定不動的最慢速度，把它記錄下來，作為練習的起點。此後數星期內，只要有時間就依照本書所列的拍攝姿勢練習。記着拍攝時要控制呼吸，但毋須屏氣；屏氣使肌肉緊張反而會引起手抖，使照相機抖動。按動快門的瞬間以徐緩吐氣為宜。按快門要輕，不可猛力。

使用廣角鏡頭拍照，可用較慢快門。因其放大率較小。經過練習後，會很有進步。

不聚焦的影像顯得模糊，手抖的結果則常常會造成疊像，例如上圖的細部。55毫米，1/30秒，f11。

左圖是用1/60秒攝得，清晰度尚符標準。照相機製造商多半建議用快門速度低於1/60秒時，就要用三脚架。55毫米，1/60秒，f.8。

以表示動作快速，但多數情形是要凝住主體的活動。

選擇快門，決定光圈大小，與主體在畫面內移動的速度有關。舉例來說，卡車的行車速度是次要，重要的是卡車要多少時間通過取景器。照相機距目標遠近，鏡頭的焦距（在廣角鏡中卡車較小，所以看起來動得慢），以及主體移動的方向（迎面而來顯得慢，在面前橫過顯得快）等，才是眞正有影響的因素。

快門速度與抖動

使用慢速快門時，防止照相機抖動也很重要。即使主體是靜止的，手持照相機拍攝，使用慢速快門仍然有個限度。快門速度太慢時，照相機抖動使整幅畫面模糊，而且常有典型的「疊像」出現。即使些微抖動，照片的清晰度也會降低，不過有時並不明顯。

影像的放大率越大，照相機抖動的影響越顯著。換言之，採用同一快門速度，望遠鏡頭要比廣角鏡頭更容易抖動。因此，手拍的基本原則是盡量利用外物支持照相機。用三脚架當然最好，但有時很不方便，使用時又要當心。把照相機放在任何穩定平面上，機下加一軟墊，倒是代替三脚架的一個好辦法。

請注意第24頁各圖所示的站、跪、蹲、趴姿勢。實習10就是用這些方式來訓練拿穩照相機的技能。

光圈與快門的組合

11. 光圈與快門
12. 克服倒易失效

懂得如何配合運用光圈與快門，拍下照片的品質就會大為改善。有幾項基本原則值得注意：光線很暗時，當然只能用最大光圈和慢速度；光線很亮時，必須用小光圈和快速度；拍攝快速移動的目標，又必須用高速快門。此外，毫無選擇餘地。但除了這些特殊情形之外，通常總有幾個不同的光圈與快門的組合可供選用，只要把光量控制在正常曝光範圍之內就行了。

舉例來說，晴朗天氣，使用ASA125軟片和標準鏡頭，拍攝一般景物可用1/1000秒f4，1/60秒 f16 或兩者中間的適當組合。如果照相機裝在三脚架上，可供選擇的組合更可以擴展至1/15秒 f32 ，或以鏡頭上最小光圈為限度。光圈和快門都是照一級 f 光圈的差別來釐定，將兩者組合運用十分方便。兩者中任何一者增一級，曝光即增一倍，減一級，曝光即減半。兩者一增一減，曝光量不變；這就是兩者的倒易關係。

選擇自己喜歡的組合

既然光圈與快門都能控制曝光量，選擇最佳組合時，主要的考慮是在決定影像的其他方面，哪一種能達到最佳效果。這是在拍照時，須作的衆多選擇之中，最

實習 11

光圈與快門

在多數情況下，會有幾組光圈／快門選擇。選擇時，要決定哪一種因素最重要。景深、控制動作和清晰度是每次拍照都應考慮的問題，絕非只為實習而考慮。為顯示不同的效果，選擇一些有景深又有動作的景物，例如流過石頭上的溪水。

將照相機裝上三脚架，放置在水邊，取景時要包括最遠和眼前一、二呎的範圍；或者將照相機移近在大風中搖曳的樹枝樹葉拍攝。

用標準鏡頭，聚焦在前後景物的中心點，光圈縮至最小時幾乎全部景物都在清晰範圍內。然後用最小、最大和大小居中的光圈拍三張照片。調整快門使曝光一致。以光圈全開時快門速度約1/250秒為標準選用慢軟片。依此計算用ASA 25軟片足可在光亮晝光下，供一個最大f2·8光圈的鏡頭使用。

三張照片曝光相同但景深與凝住動作兩者不可兼得。任選其一，隨自己所好選擇。

為要攝取倫敦特拉法加廣場上泉水噴出的動態，攝影者將照相機置於距目標數呎處。

（**左**）用 f11 ，1/60秒，背景的教堂鐘樓十分清楚，水流卻一片模糊，與所見眞景有異。

（**中**）用f5·6，1/125秒，噴出的水仍頗模糊。

（**右**）用f2·8，1/ 250秒，景深顯著縮短，但流水的動態則凝住。

實習 12

克服倒易失效

找一處光線暗淡而均勻的景色。戶外傍晚時分很合適。但這時天黑得很快，動作要敏捷。如在室內，要用黑白軟片。彩色軟片因燈光色溫不同（見76－77頁）效果會變得複雜。所選擇的景色，以曝光要使用最大光圈和快門1/30秒為宜。如用黑白軟片，則拍兩張，第一張用最大光圈，第二張用最小光圈。暫不用理會倒易失效的問題，只照前項實習方式調整快門的速度。

改用彩色軟片，連拍三張。用最大和最小光圈各拍一張，快門速度依照曝光表的讀數。第三張仍用第二張的快門速度，但依軟片說明書的規定，放大光圈，並加用說明書規定的彩色濾光鏡。

沖洗後，三張透明正片並列在燈箱上，仔細檢視。以第一張作準則，拿其他兩張與之比較。第二張必定顯得較暗，程度要看所用軟片受倒易失效的誤差的影響大小而定。很多可在鎢絲燈光下使用的彩色軟片，通常是為慢速快門而設計，所以在實驗時所用的

教堂內部光線極暗淡，即使採用最大光圈f3.5（**極左**），手持的曝光表指出用ASA 50軟片需要曝光10秒，結果只拍出明亮的窗子和窗外光線照到的座椅。把曝光時間增至50秒（**左**），連陰影裏的細部統統拍出，實際上比肉眼看到的更清楚。

風鈴草的照片顯示用彩色軟片時，矯正倒易失效誤差有多大的困難。攝影者共拍了三張彩色透明片。第一張用f5.6，1/15秒（**下左**），彩色及明亮度均適中，但景深不夠。暮色漸濃時，為了使遠景近景均清晰，光圈縮小至 f32 （**下中**），曝光時間增至 8 秒，結果照片反差極弱。**下右**是第三張，攝影者依軟片製造商說明書的建議，把曝光時間增至24秒，並加上20 B 濾光鏡。色彩仍無法與第一張相比。如想得到完美的效果，應作彩色測量（見76頁），然後用濾光鏡作精密的色彩調準。

快門速度，不會顯出倒易失效造成的誤差。第三張應該與第一張的密度相同，但用濾光鏡恢復了色彩平衡。

倒易失效誤差因曝光時間延長而增大，使矯正這種誤差的辦法變得複雜。又因為在拍照時常常不能或不願將光圈再放大，所以唯有增加曝光時間，其結果是擴大了誤差率。因此，為保險起見，最好還是採用「加拍」（見219頁）方法。

簡單的第一項決定。這也就是說要先考慮照片效果再決定選用何種組合。舉例來說，是景深要緊呢，還是把動作凝住要緊呢？由上一頁的敍述，可將快門與光圈對影像效果的影響列表如下：

影像	控制
景深	光圈
鏡頭的像差／影像品質	光圈
動作	快門
照相機抖動／影像品質	快門

在考慮各種組合時，另有一項方法，就是使用主觀的清晰度標準。有很多因素影響清晰度，其中包括軟片的種類、鏡頭的設計及照明的情形。光圈及快門影響清晰度的方式如下：

全面的清晰度，可憑較長的景深（用小光圈），最低的像差（中光圈），最輕度模糊（快速快門）以及照相機的穩定（快速快門）等因素來達致。選擇性的清晰度有時是故意使其他部分模糊，目的是簡化影像和使主體突出。採用較短的景深（大光圈）或使背景或主體本身較模糊（中速至慢速快門）等兩種方法即可達到目的。

由此可見，沒有一種光圈與快門的組合是可以兼顧各種因素的。大多數情況下，必須靈活運用，而這就是要在考慮各因素時必須決定要達到什麼效果。

倒易失效

光圈與快門的一增一減是一種倒易的關係。但多數軟片的特性是在曝光時間過長或過短時，這種倒易的關係就會失效。譬如快門定在 8 秒，光圈定在 f32 ，理論上，應該與1/30秒，f2組合的曝光量相同，但多數軟片所拍得的影像，前者較暗，表示軟片曝光較久時要有額外曝光時間。這就是倒易失效。若要補償，方法並不簡單，最好先依照製造商的說明書行事。

矯正黑白軟片的倒易失效，只須增加曝光時間。彩色軟片三層乳劑膜（見34頁），每層的倒易失效率都不同，增加曝光量常發生色位移的現象。結果顏色偏綠，應依廠家的建議用一個紅色濾光鏡來矯正。

黑白軟片

13.認清軟片的速度

軟片怎能錄下影像，說出來相當簡單。任何軟片的乳劑膜均含有微小的感光結晶體，稱為微粒；這些微粒混在一層明膠中，通常用一塊堅韌的醋酸纖維素薄片作為片基。有些乳劑膜成分比其他的複雜，但原理都相同。最基本的軟片是黑白負片，所用感光物質是溴化銀，但用於彩色軟片上的新式乳劑，其發揮功能的方式較為複雜。

研究軟片的功能，用黑白軟片最合宜。其優點是比彩色軟片簡單，而且在家中暗房內沖洗也很容易。

影像怎樣形成

軟片感光時，分子產生變化。這些變化小得在顯微鏡下也看不見，要用顯影液將這些變化擴大，形成影像時才清楚可見。每顆溴化銀結晶，大小通常為1/1000毫米至1/ 500 毫米不等，含有銀離子、溴離子和微量雜質。在溴化銀結晶感光後所產生的反應中，這些雜質有極重要的作用。電子自溴化物中放出，附在雜質微粒周圍，並吸引銀離子也附在雜質微粒上。每顆已感光的結晶因而都含一點微小得肉眼看不見的銀。

軟片顯影的過程把這個變化擴大數百萬倍。感光多的微粒幾乎完全變為暗色的金屬銀；並未感光的部分因為沒有金屬銀形成，就完全透明。這兩個極端之間有無數中間層次的深淺灰色，其中的微粒依感光的多少而形成不等量的金屬銀。感光越多，底片便越深暗；所以在底片上形成一個黑白相反的負像。

普通的黑白軟片

以下是利用銀粒成像的最普通軟片：

慢速（ASA25-ASA32）Agfapan 25，Kodak Panatomic-X，Ilford Pan F

中速（ASA100-ASA125）Agfapan 100，Kodak Verichrome Pan，Kodak Plus-X Pan，Ilford FP4

快速（ASA400）Ilford HP5，Agfapan 400，Kodak Tri-X Pan

極快速（ASA1000⁺）Kodak Recording Film 2475

ASA 指美國標準局，與對等的德國工業標準 (DIN) 都是軟片感光度的標準，依此標準便可將各種軟片互相比較。國際標準局最近定一新制度：ISO，將來全世界都會採用。

實習 13

認清軟片的速度

用四卷軟片：慢速、中速、快速和極快速，每卷拍攝同一主體，選靜態物體作對象，以求拍到的影像完全相同。又要注意選擇的主體須能清楚顯出所用各種軟片微粒及清晰度的區別；最理想的選擇是在大片簡單中間色調背景上有精緻細部。細部可看出清晰度，中間色調可測出微粒的粗細。背景光亮則微粒太少；如磚牆或草地等的複雜紋理，則微粒的分布看不清楚。

分別用幾卷軟片拍攝同一景物。每換一卷軟片，要重新校正ASA讀數。為安全計，依曝光表讀數，加光半級和減光半級連拍幾張。沖洗軟片後，用燈箱和放大鏡觀察。每卷選一張底片，四張底片密度須大致相同，即底片上各種灰色和黑色深淺大致相同。

先觀察微粒度。極快速軟片微粒應最粗，純中灰色部分有斑點。所見斑點非個別微粒，而是由許多重疊微粒堆成。甚至一層極薄乳劑膜上也有大量微粒雜亂重疊。再比較其他底片同部位的微粒。慢速軟片上，應該幾乎看不到微粒。

慢速軟片　ASA32軟片的影像微粒細小，色調範圍很廣，用來印放顯露細部的大幅照片最理想。上圖小字極清晰。
55毫米，1/15秒，f5·6。

中速軟片　ASA125軟片的微粒也很細小，放大照片中細部清晰度僅次於慢速軟片。速度適合在一般光線下手持照相機拍照。
55毫米，1/60秒，f5·6。

快速軟片　ASA400軟片上的微粒有實質的增加。這種軟片普遍用於光線暗淡，或須用較高快門速度的場合。55毫米，1/ 125 秒，f5·6 。

極快速軟片　ASA標準是1000。放大後影像細部離散，照片上的微粒粗糙顯著，並且反差也比慢速軟片的小。55毫米，1/ 500秒，f5·6 。

不妨放大一張照片的細部看微粒如何影響影像。經過放大後，微粒也許比較粗，但快速軟片的放大照片，微粒必很明顯。微粒明顯會降低照片的品質，紋理盡失且細部不清。不過照片上的「砂礫」，有時也能使照片生色。總的來說，微粒粗是優是劣純屬主觀見解。記住這點，以後實習中會有用。

第二步，檢查清晰度。為了增加黑白軟片敏感度，乳劑膜中放入較大的微粒，因此要軟片速度快，就要犧牲清晰度。用放大鏡細看底片上的細部。快速軟片上，線條及邊緣均斷續不齊；因此這類軟片解像力不佳，清晰度通常都較差。但有人認為快速軟片的微粒有助增強清晰度，因為斑點本身清楚了，全張照片也看來鮮明。這一點仁智互見，也很主觀。

最後，觀察明暗反差。差別不會太大，肉眼不易分辨。慢速軟片的反差比快速軟片弱。換言之，由此可見微粒底片上最明和最暗部分的色調差別不如微粒最粗糙底片上那麼顯著。反差強烈常使照片看來比較清晰。

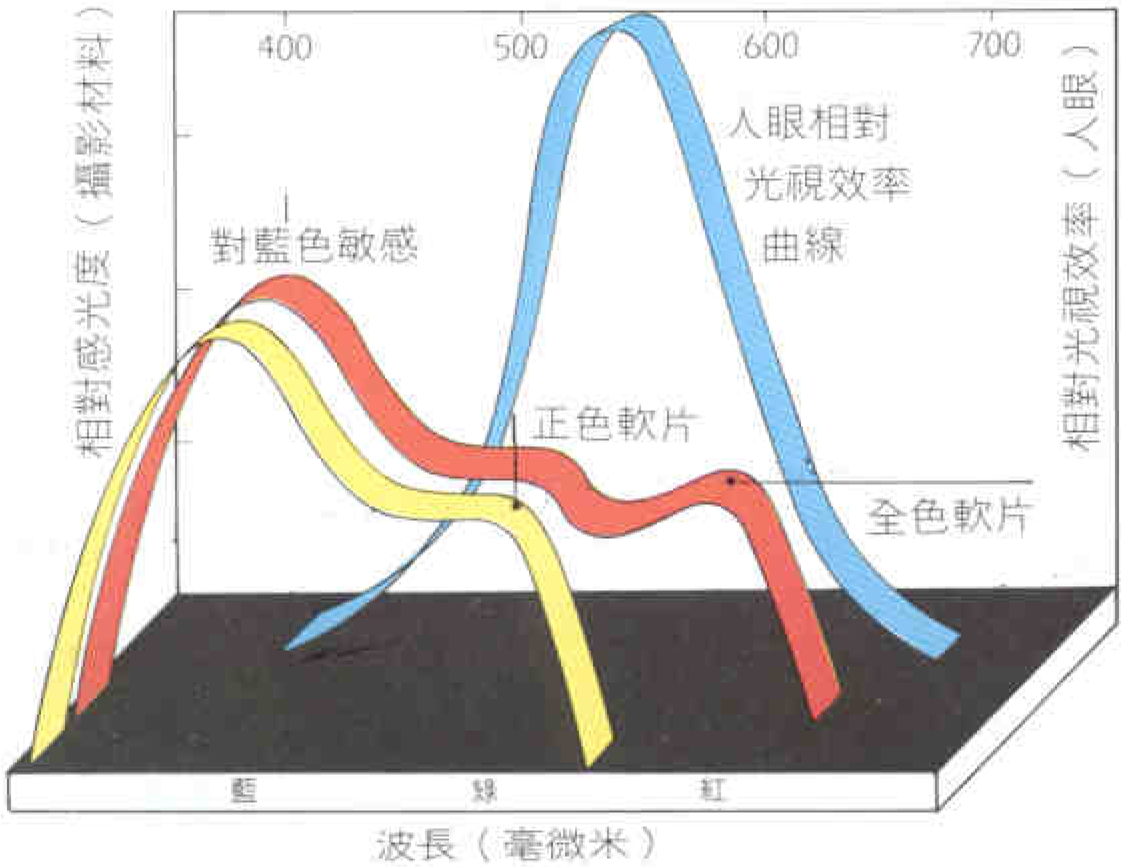
黑白軟片對顏色起什麼反應

14. 黑白軟片對顏色起什麼反應
15. 拍攝各種天然色

無論人眼或黑白軟片，對不同光波的感應靈敏度都有差別，反應方式也不盡相同。能平衡人眼和軟片間的差別，或最少了解這些差別，才可以好好控制印出照片的色調，這對改進黑白攝影技術頗為重要。

所謂光，只是統稱為電磁波譜上各種放射線中一個極小部分。人眼可見的顏色，自波長約 400 毫微米（深紫色）起至約 700 毫微米（深紅色）止。大多數新式軟片能涵蓋這個範圍，而且這些軟片事實上對比紫色光波長更短的光波（紫外線）也同樣敏感。這種多餘的敏感性能，往往會引起攝影方面一些須要解決的問題。拍攝風景照片的時候，影響更大，因為戶外瀰漫紫外線。人眼雖看不見紫外線，黑白軟片卻會起一層烟霧，彩色軟片則會泛一層淺藍色。

軟片感受光譜的範圍和對某種顏色的反應，都與人眼有所不同。人眼的色覺不平均，對綠黃兩色極敏感，對深藍和深紅色反應差。軟片對藍光反應強烈，對紅光反應弱。軟片用的溴化銀在天然狀態下對紅光無反應。新式全色乳劑膜須加染料來擴大敏感度。為製圖的需要，現仍用只對藍光起反應的正色性乳劑。



這圖表說明軟片比人眼對藍色更敏感；藍色在底片上形成濃厚銀影像，所以印在照片上色調很淡。反之，軟片對紅色較不敏感，底片上留下的影像很淡薄，在照片上紅色色調很深。

實習 14

彩色靜物

黑白靜物

實習 15

緬甸廟宇， 400 毫米，1/ 125 秒，f16。

拍攝各種天然色

用濾光鏡拍攝鮮明清楚的顏色與拍攝風景中不純正的顏色很不同。植物的綠色多半灰暗，綠濾光鏡使之署鮮明。

黑白軟片對顏色起什麼反應

為保證實習順利，請選放好後不會散亂的主體及襯景，如室內近窗處的靜物等。實習目的是了解黑白軟片對顏色的反應，所以必須用晝光拍攝；勿用鎢絲燈，因其橙黃色會影響實驗結果。

搜集大小適中的紅、黃、綠、藍物體，如番茄、檸檬、生菜，藍色則找朵藍花。顏色須濃而純，即飽和色。拍攝時，可用任何普通黑白軟片。盡快沖洗軟片，印出照片。如有一具用黑白軟片的Polaroid照相機更可迅速完成本實習。

把黑白照片與實物相比。黃的淺色調和綠的中間色調，均與實物符合，但藍顯然較淡，紅則較深。參閱附圖便知原委；軟片比人眼對藍色更敏感，藍色造成底片上濃厚的銀影像，在照片上色淡。軟片對紅色較不敏感，在底片上影像很淡，所以在照片上色較深。

用紅濾光鏡

用綠濾光鏡

用藍濾光鏡

用黃濾光鏡

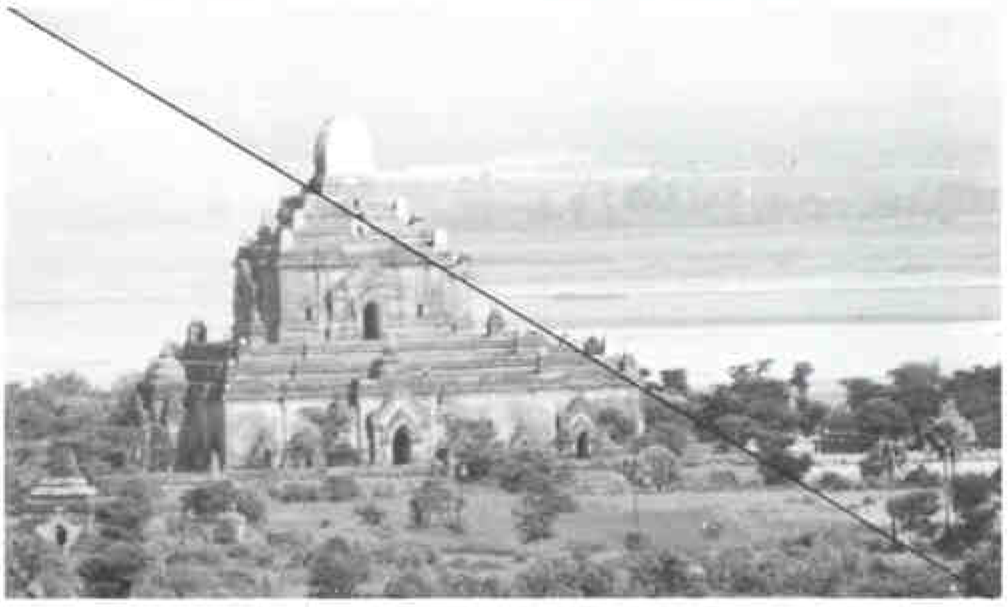
使用顏色濾光鏡

本實習可與上述的練習同時進行。需用四個與那些靜物的紅、黃、綠、藍顏色相同的濾光鏡。膠濾光鏡最廉宜：Kodak Wratten 25紅、12黃、58綠和47藍最合用。

透過紅濾光鏡看靜物，盡可能不理會那層紅色，如果做到這一點，番茄顏色看來較淺，因為紅濾光鏡通過紅光而阻擋其他色光。這個原則也適用於其他顏色濾光鏡。

換用濾光鏡分別拍攝上述靜物。沖印出照片。然後比較所得的不同色調。濾光鏡最大功用是不同顏色在一起時控制彼此的對比。用濾光鏡可分辨紅和綠：紅濾光鏡可使番茄色調比生菜淺，綠濾光鏡使番茄色調比生菜深。

對角線以下：紅濾光鏡。對角線以上：綠濾光鏡。


對角線以下：藍濾光鏡。對角線以上：黃濾光鏡。

用黑白軟片時濾光鏡作用不大，往往只對藍天的效果有影響。

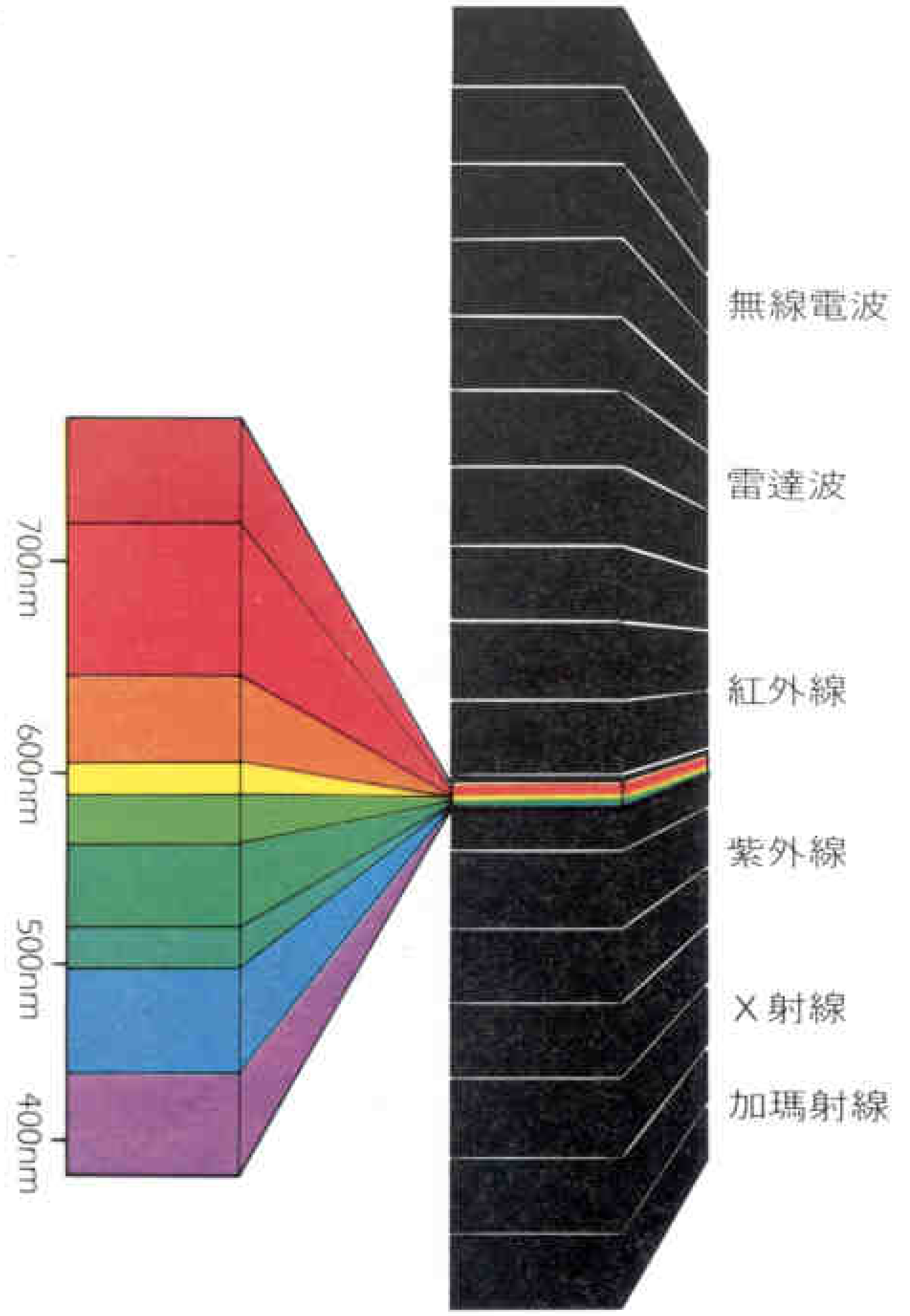
選戶外任何顏色分明的景物，用這四種濾光鏡試驗。不用濾光鏡，藍天色調太淺，因為軟片對藍色很敏感。黃濾光鏡阻隔藍光，使天空略暗；紅濾光鏡效果更強。可依個人品味選用。

彩色軟片

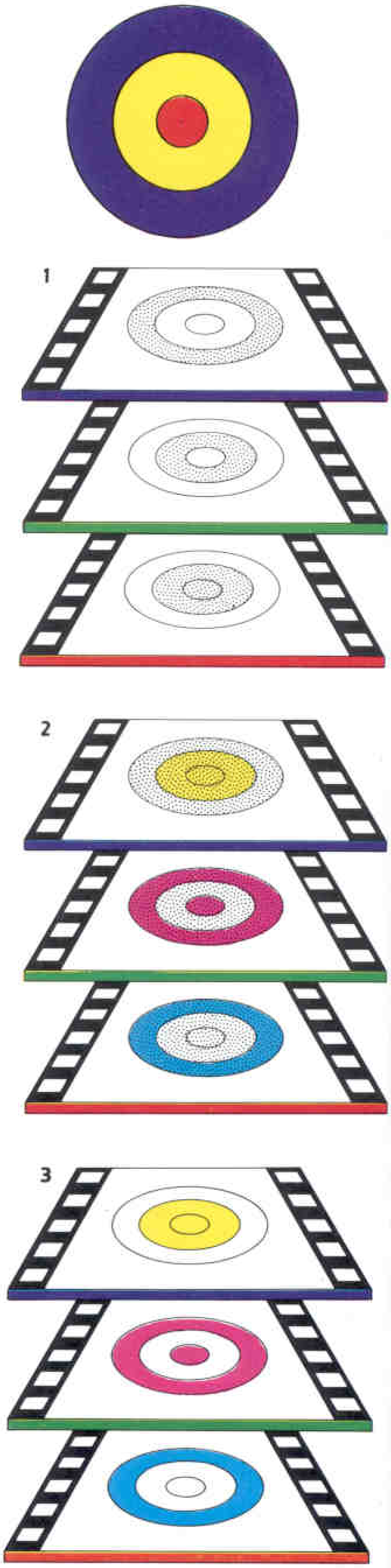
16.選擇彩色軟片
17.各批軟片的差別

彩色軟片錄下影像的原理跟黑白軟片相同，但不是用一層乳劑膜，而是用三層，每層對一種色光敏感。道理是把光譜分割為界限清楚、波長範圍相等的紅、綠和藍三種原色。彩色軟片每層乳劑膜只對一種原色敏感。

溫習32－33頁實習14－15以作比較。如用很深色的紅、綠、藍濾光鏡各拍一張底片，就可重新組成景物的彩色影像。這樣做手續麻煩，而彩色軟片能一次拍成彩色影像。三層乳劑膜等於各加濾光鏡的三張黑白底片，僅顯影方法不同。彩色軟片都以顏料成像，與黑白片形成銀影像不同。右圖說明成像的原理。



可見光譜 電磁波譜包含全部能波。能波中只有一小部分肉眼可見（就是光線）。光的顏色由其波長決定，由紫光到紅光波長分別由 400 至 700 毫微米（見56頁）。



拍攝這個彩色圓盤（**右**）後，依下列步驟沖洗軟片而得一張透明正片。

1 彩色軟片曝光及第一次顯影與黑白軟片完全相同。不過，曝光時，三個影像分別同時形成。在此階段，顯影液把負影像變為金屬銀，而軟片上沒有影像的部分含有未感光的銀鹵化物。

2 利用光或化學藥品進行第二次短暫曝光，將負影像「倒轉」後，即行開始形成影像的第二步：第一次顯影後剩餘的銀化合物，在負像倒轉時形成正像。在此階段，顯影液發揮氧化作用，與乳劑膜上其他化合物化合，在每層乳劑膜的正像部分產生補色染料。

3 這時雖然軟片上有了形成彩色影像的一切物質，但兩次顯影時形成的金屬銀使色彩模糊。最後要把金屬銀漂除；留下三層純色透明層疊在一起。逆光觀看，這三個補色影像就組成主體原來的顏色。

實習 16

選擇彩色軟片

彩色軟片拍攝彩色並非萬能，所以製造商設計不同的軟片，分別在不同情況下發揮最佳功效。某牌子軟片可能拍攝皮膚色調特別好；另一牌子可能為拍攝中性黑色調而設計；再一個牌子則能拍出光亮飽和的藍色天空。

本實習目的是比較不同類的軟片。請備下列彩色正片各一卷：Kodachrome 25，Kodachrome 64，Ektachrome 64 ，任何非柯達出品ASA64軟片和Ektachrome 400。拍攝包括灰色和膚色的多色彩戶外景物，每卷軟片拍攝同一景。依曝光表讀數加光、減光多拍幾張，然後比較結果。

Kodachrome 25　影像清晰而且彩色平衡良好。

Fujichrome 100　此照片看來色調較暖，陰影中皮膚色調較黃。

Kodachrome 64　與 Kodachrome 25 相似，但高倍放大後微粒較粗。

Ektachrome 400　陰影部分較 Kodachrome 為藍，全面色調較冷。

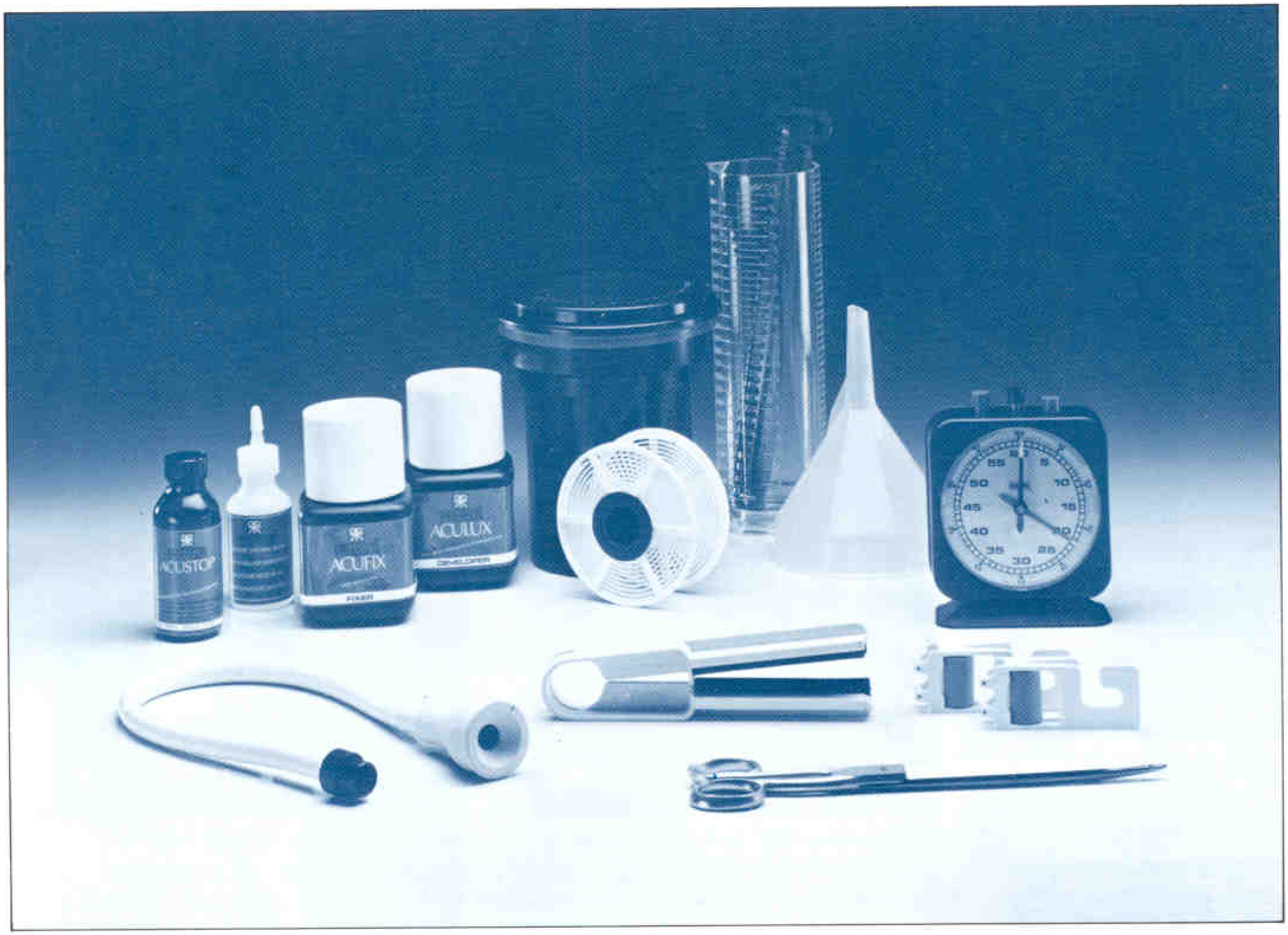
實習 17

各批軟片的差別

非同時製造的各批軟片彩色平衡可能有差別。（大多數軟片的色彩準確度，製造商規定差別小於百分之五）。用三卷同類但不同一批生產的軟片，每卷都拍攝同一景物，所得結果可能令人驚訝。

用同牌子而非同一批的ASA64 軟片拍此三張照片，均用1/ 125 秒，f8，顏色的差別甚大。

黑白軟片基本沖洗方法



自己沖洗軟片與交專業公司沖洗兩者比較，自己動手有許多好處。既可把握創作照片的全部過程，也更能明瞭影像的形成，費用方面又較廉宜。拍了照立即沖洗，可在印象猶新時看到拍攝的成績。此外，還有機會好好控制陰陽反差及軟片的密度，這兩方面在隨後各項實習中佔重要地位。

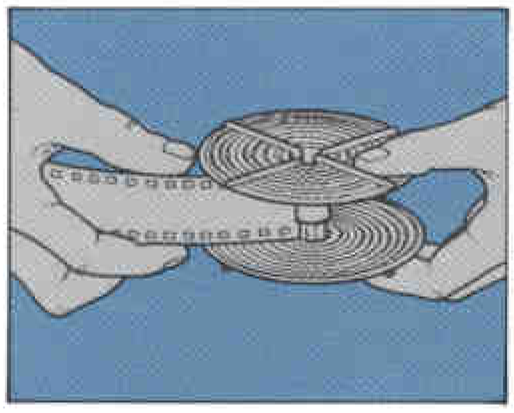
利用本節談到的器材，沒有暗房也可沖洗出品質優良的黑白底片。所需的只是一個沒有光線進入的房間，如無窗小室或浴室，用布堵住漏光的門縫便可。如果無這種小室可用，甚至一個換片袋也一樣可以利用。全部沖片過程中，唯一須在完全黑暗環境中進行的是把軟片從暗盒取出捲在螺旋架上，放進沖片罐。

器材　沖洗黑白軟片所需廉價基本用具如上圖。化學藥品主要是定影液及顯影液；停影液及潤溼劑也有用。漏斗及量杯用來調配、量度化學藥品，溫度計測試顯影液溫度。塑料製沖片罐的螺旋架由外圈向裏旋，不銹鋼沖片罐的螺旋架由軸心向外旋。剪刀用於修剪軟片末端，方便把軟片捲入螺旋架；附濾網的膠水管用來沖洗已顯影的軟片。此外也需要夾子。

1

2

顯影　1 量出正確分量顯影液，其溫度應恰為攝氏20度。自暗盒取出軟片前，先確定室內完全黑暗無光。剪去軟片頭端（軟片舌）。



2 用不銹鋼架（上），將軟片端固定於軸心鈎上或彈簧夾。轉動螺旋架將軟片順螺旋槽捲在架上。手持軟片邊緣，使之略拱，小心捲在架上。

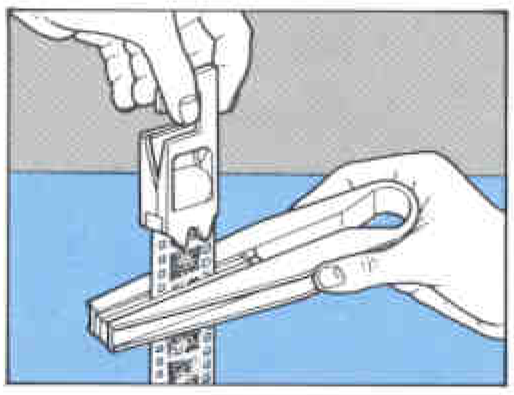
3 剪去螺旋架外無用的軟片末端，將已捲妥軟片的螺旋架放進沖片罐內，蓋緊罐蓋後便可亮燈。

4 再測顯影液的溫度，迅速將顯影液倒入罐內。輕敲沖片罐，驅散軟片上的氣泡。將罐蓋孔上的小蓋蓋好。

5 開動計時器（依照顯影所需時間預先校準）。顯影期間每分鐘將沖片罐前後搖動15秒。以保證整卷軟片顯影均勻。

6 顯影時間終止時，迅速倒出顯影液，注入停影液，連續不停搖動30秒。然後倒出停影液，跟着注入定影液。

7 依製造商規定時間倒出定影液。附濾網膠水管接冷水龍頭上，末端插入螺旋架中心，用水緩緩沖洗30分鐘。注意水壓過高會損壞軟片。



8 取出螺旋架前，罐中加幾滴潤溼劑（免除乾斑）。自架上旋出軟片，一端用夾夾住，用海綿除液夾子吸去水分。掛在無塵無風處晾乾。

3　5

4　6

軟片上的毛病　1 底片上有劃痕，成因是軟片暗盒絨遮光襯口有沙粒或抹軟片的海綿除液夾子上有堅硬顆粒。
2 新月狀痕是入螺旋架時軟片扭折。
3 慢速快門兼用閃光燈形成雙重影像，一由晝光形成，另一由閃光燈形成。
4 近齒孔處有感光痕表示在強烈日光下裝入或取出軟片，或有光漏入照相機。
5 軟片捲入螺旋架時有灰霧形成，因門縫或換片袋有孔漏光。
6 底片上一小塊未顯影，亦未定影，因捲軟片入螺旋架時出錯，隨後的幾層顯影時彼此黏在一起。

改變沖洗法的技巧

18.黑白軟片
19.彩色軟片

一般標準軟片的傳統沖洗法，詳見於36－37頁。如故意改變沖洗過程中某些步驟，最後所得影像便會有若干不同的變化。這一套改變沖洗法的技巧是一種重要的控制方法；例如，為了充分發揮色調分區法的作用（見44－45頁），改變沖洗法是不可缺少的技巧。

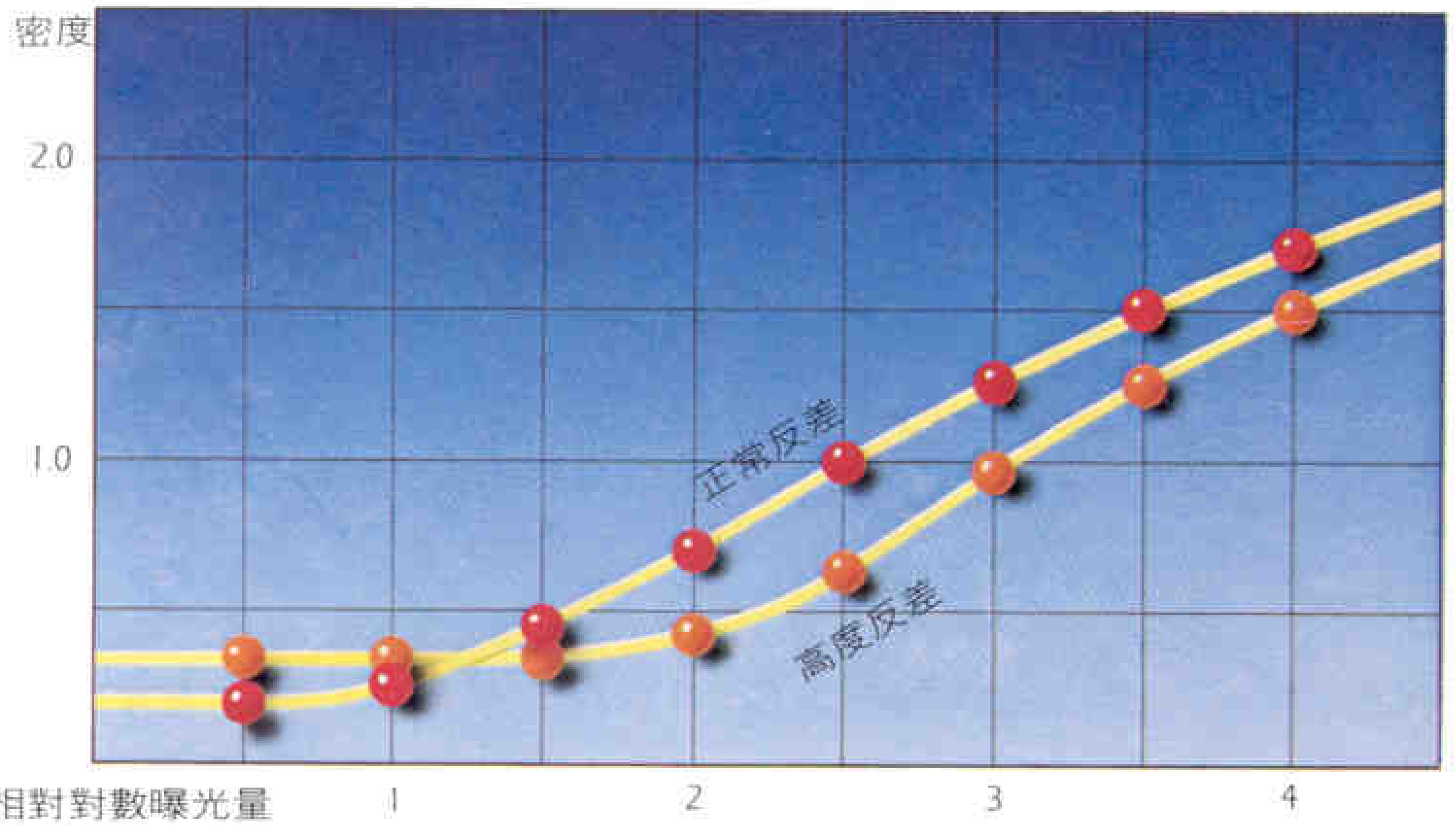
基本上，改變沖洗法的目的，是最後沖洗出過度顯影或顯影不足的軟片。結果除一些次要效果外，全面密度及反差均有改變。其實改變這兩個因素，就是改變沖洗法的一般目的。把黑白軟片過度顯影可增加銀的厚度，造成較強的影像。此外，因為顯影液在軟片曝光比較多的部分發生較大作用，所以影像的明暗反差較大。反之，顯影不足就造成較弱及明暗反差較小的影像。

改變沖洗法有兩種普通作用。第一，補救軟片曝光不足。曝光不足或是人為錯誤，如換上不同的軟片忘記調整照相機上ＡＳＡ度數；或是拍攝現場條件無法使曝光正確，最普通的實例是，必須用極快速度的快門拍攝動作照片時，現場的光線太暗。

第二種作用是改變影像的色調範圍。陽光燦爛的日子，亮的部分與陰影的反差太大，軟片及相紙無法應付，在這種情形下，顯影不足可以減低反差。光線陰暗平淡時，則可用過度顯影來加強照片的反差。如只為改變反差而改變沖洗法，必須同時改變曝光度作為補償；否則，所得的影像可能過暗或過亮。

四種方法

改變沖洗法的技巧有四種。每種均有極限，超越極限會產生沖洗誤差，有時或須用上不止一種方法。改變沖洗法技巧的極限視乎準備降低影像品質多少而定。用光圈級數計算，大約範圍是比正常沖洗法高兩級光圈與低兩級光圈。這四種技巧是：改變藥液濃度，改變顯影時間，改變顯影液溫度和改變攪動方式。



測量反差法

說明和比較反差的方法很多，最有用的一種是在圖表紙上標繪特性曲線。此曲線表示某種乳劑膜對光量多少的反應。密度增加在縱坐標定位（最高密度在圖頂），曝光增加以橫坐標定位，比例以曲線圖形明顯為度。標準曲線是Ｓ形，表示曝光時間短，影像形成過程慢。曝光時間長，則溴化銀結晶內對光起反應的離子最後所餘無幾。

曲線中央坡表示反差。波形陡斜表示軟片對曝光變化反應迅速（影像反差強），平淺表示反差比正常小。圖中橙色針代表慢速軟片的特性曲線，紅色針代表快速軟片特性曲線。二者均在攝氏二十度顯影，顯影液間歇攪動。與曝光有關的密度增加在快速軟片上較明顯。

實習 19

彩色軟片

彩色軟片的顯影原理與黑白軟片相同。但因沖洗程序要更精確，所以彩色軟片交沖洗店沖洗較佳。本實習用透明正片，但不要用Kodachrome。方法與黑白軟片相同。每卷軟片分別曝光：曝光不足一級光圈，正常曝光，過度曝光一級光圈。囑店方沖洗時將曝光不足的過度顯影，過度曝光的顯影不足；另一卷正常顯影。過度顯影或稱「增感顯影」

實習 18

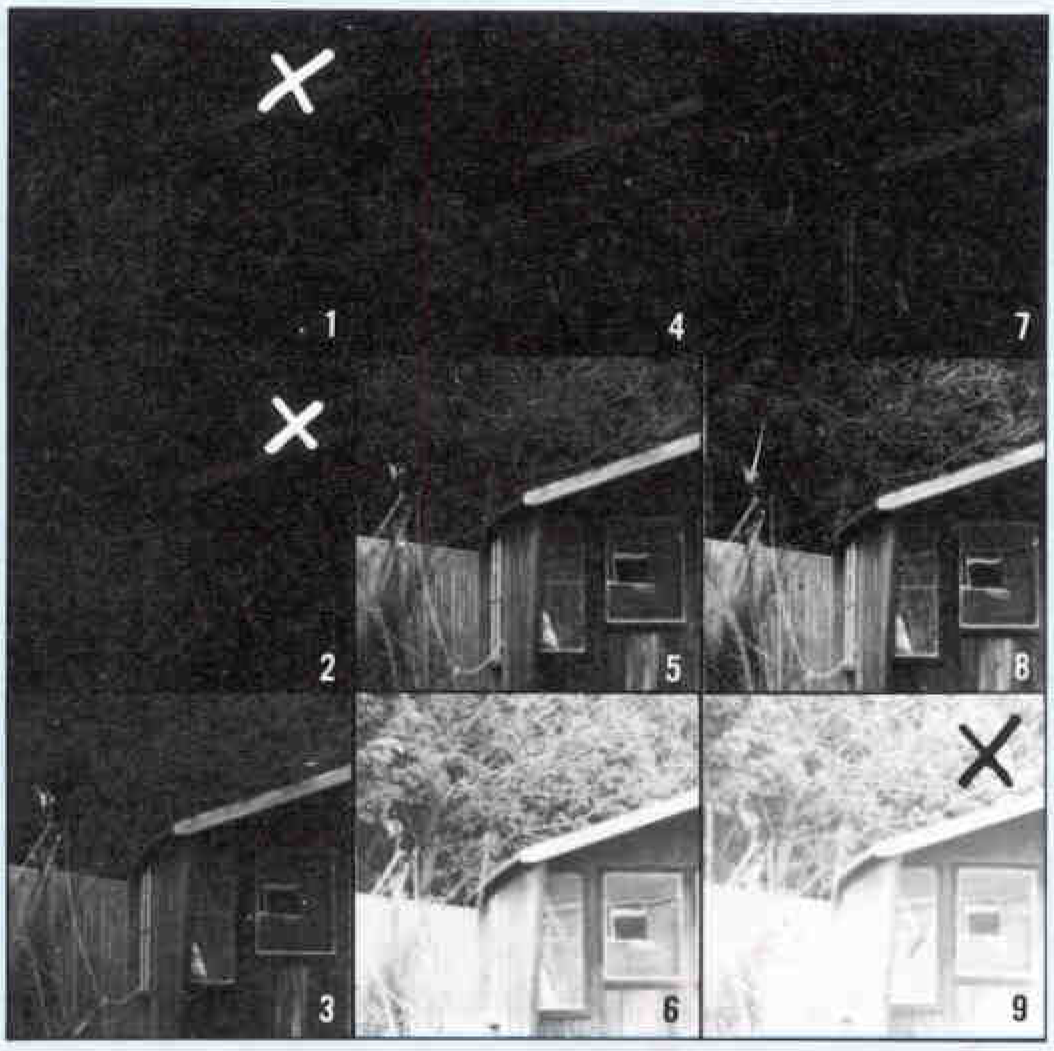
顯影不足二級：
1 曝光不足二級 1/15秒 f3·5。**2** 曝光正常1/4秒 f3·5。**3** 曝光過度二級 1秒f3·5

正常顯影：
4 曝光不足二級 1/15秒 f3·5。**5** 曝光正常1/4秒 f3·5。**6** 曝光過度二級 1秒f3·5

過度顯影二級：
7 曝光不足二級 1/15秒 f3·5。**8** 曝光正常1/4秒 f3·5。**9** 曝光過度二級 1秒f3·5

黑白軟片

選有不同色調但以中色調為主的主體。例如，有陰影的牆就有兩個色調，加上門、窗框及天空，色調更多。預備三卷同類軟片。照相機裝在三腳架，每卷軟片各拍三張：曝光不足二級光圈，正常曝光，過度曝光二級光圈；以曝光表測定的讀數為正常曝光標準。將一卷軟片正常顯影，另一卷過度顯影二級光圈，第三卷顯影不足二級光圈。把九張底片印出照片加以比較。



底片顯影

顯影程度對底片密度及影像細部的控制極有價值。細看這九張照片。顯影不足的三張欠缺反差，顯影過度的反差則太強。改變顯影還有一種效果。顯影不足對曝光過度的軟片可作某種程度的補救；過度顯影能把曝光不足的軟片變為可印出照片的底片。九張底片中，只有畫X號的幾張完全不能印出照片；最左兩張顯影不足的底片，其陰影中完全沒有細部，另一張過度顯影的底片上，最光亮部分的密度太大。

上圖照片是正常顯影。400毫米長鏡頭，1/60秒，f 16。請與右側二張照片比較其反差。

此照片曾經過度顯影一級光圈。

此照片曾經「減感顯影」，即比正常顯影減少一級光圈。

而顯影不足則或稱「減感顯影」。

然後評估效果，照黑白軟片一樣作比較。注意色位移，不同牌子軟片，色位移也不同。

底片剪段測試

補救曝光錯誤時，往往難於確知應該過度顯影或顯影不足至何程度。有一可靠的方法是做一次底片剪段測試。這只是在黑暗中由一卷軟片一端剪下一小段，約兩三畫格（35毫米軟片），或一兩畫格（6釐米X 6釐米軟片）。將此片段作正常顯影。35毫米軟片拍完後要退回暗盒；所以剪下的片段是軟片頭幾幅；6釐米×6釐米軟片拍完，向前捲盡，剪下的是最後幾幅。

基本曝光

20.正常曝光

曝光準確極重要。但基本上，準確曝光並非難事，因為大多數軟片定有ＡＳＡ或ＤＩＮ度數，指出軟片的感光度。曝光表（手持或附於照相機內）可依此度數調整使用，能測量照在其感光器上的光線，並由指針指示出光的強度。光的強度一般都以快門速度及光圈級數兩個因素來表示。

曝光準確全憑使用曝光表技術正確熟練。各種曝光表都有光電管。有些用乾電池，例如硫化鎘和極敏感的矽鎵光電管；有些自生電流，例如手持曝光表中常用的敏感度較低但很可靠的硒光電管。

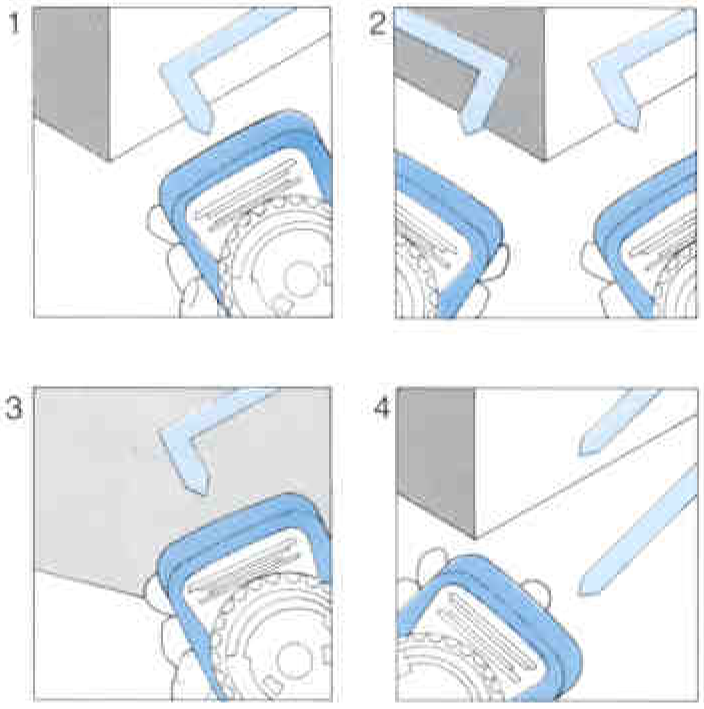
現代許多照相機內設有自動測光系統，不必假手攝影者就可直接通過鏡頭自動測光。正是這個原因，自動測光系統只能以預先規定的方式起反應，但這些方式未必適合各種攝影主題所需，完全依賴自動測光系統有弊處，攝影者無法掌握整套拍攝技巧，甚至對軟片感光如何反應的基本知識也不能了解。

曝光讀數的原理

所有曝光表的作用是把眼前景物的光量平均，即把光和暗及二者之間的色調合併起來做全面測量。接着算出快門速度及光圈系數，以全部色調轉變為中間色調作準，在黑白軟片上就是中間色調灰色。在大多數情況下，中間色調的照片，效果最悅目。但一切視乎要達致何種影像效果而定。根本沒有所謂「準確」曝光這回事。要影像較光亮或較陰暗，就要隨己意調整曝光量。把軟片的感光度校好，不要忘記曝光表的讀數只表示拍攝中間色調照片的光圈和快門速度。

因此，計算曝光時間不免要攝影者自作決定。最重要的是決定把景物中某些特殊部分拍攝成哪種色調（見44－45頁），此處選簡單主體來說明基本原則。

光點曝光表，此處所示是Asahi Pentax型（**左**），能精確測量1°圓圈內反射過來的光線，如果準確曝光比操作速度重要時，應採用這種曝光表。像Gossen Lunasix（**右**）一類的曝光表適合一般用途，能測出入射光及反射光兩種讀數，又能加裝特種附件，例如望遠鏡頭等。Weston曝光表（**中**）是最簡單傳統款式，但耐用。配置硒光電管，測光時，見光即產生電流。



使用手持曝光表的四種基本方法。
1 測反射光時，把曝光表直接對正主體測量。
2 測明暗差別強烈的主體時，測定最亮處及最陰暗處兩個讀數，再取其平均數。
3 測一塊18%灰卡紙，因其有平均值反射光，所以可用來代替主體。
4 入射光讀數只測量射向主體的直射光。用半透明塑料罩裝在曝光表上，向着光源測量。

實習 20

正常曝光

本實習試驗正常簡單曝光。可用通過鏡頭曝光表或手持曝光表或二者兼用。為了解光度及練習精密曝光控制技術，手持曝光表較好。

選反差弱的戶外地點，天空有雲、景物無明顯陰影最好，蔭蔽環境次之。總之，避開陽光，以免形成高度反差，使曝光發生問題。先在曝光表上校準所用軟片的ＡＳＡ讀數。

基本測光法有三：反射光，入射光及代替光的讀數。第一法專測面前景物反射的光，即進入照相機或曝光表感受器的光量。通過鏡頭曝光表都根據此原理測光。入射光讀數代表射向景物的直射光強度。不論主體本身光暗，入射光強度相同，測出的結果比較準確。但不能用通過鏡頭曝光表測量，須用裝上乳白漫射罩的手持曝光表。

代替光讀數可代替上述二種測光法。如無法接近主體，可用自己熟悉的表面測出讀數，獲得代替測光的結果。柯達公司供應一種稱為「18%灰」的中灰色卡紙，可用作測量代替物。18%是這種卡紙反射射來光線的固定比率。如果自己的膚色不黑也不太白，可測自己的手。所得讀數約比一般主體亮一級光圈。也可以展開一張白紙或白手帕，讀數約比一般主體亮三級光圈。

不足一級，1/ 125 秒f2·8

過度一級，1/30秒 f2·8

正常曝光，1/60秒 f2·8

選用此主體，因其色調範圍頗廣，樹皮深暗而有凸起的紋理，後面的房子較為光亮。由於色調範圍廣，正確曝光應取平均數。反射光曝光表讀數，取自深暗樹皮，結果曝光過度，但依照光亮背景的讀數，曝光必然不足（**上左**）。靠近樹幹的地方測得的入射光讀數（**上右**）也會使曝光過度，因為曝光表為樹蔭所遮蔽。用灰卡紙測得的讀數也會有相似的缺點。在這種特殊情況之下，最好的方法是（**左**）先對着樹幹測反射光讀數，再對着背景取另一讀數，然後把二者平均。

練習這些方法，注意結果。用ＡＳＡ125軟片拍攝普通主體，陰天測得的讀數大約是1/ 125 秒，f5·6。測反射光讀數（用手持或通過鏡頭曝光表），小心勿測到天空。大多數通過鏡頭曝光表只從畫面中心取讀數；大多數手持曝光表並不精密，所以切記用物件遮擋從天空射向曝光表的光，不失為一個好辦法。

高深的曝光法

21．測取基調讀數
22．測量反差範圍

很多攝影者對曝光讀數有一個錯誤的觀念，以為拍攝每張照片都有「最佳」曝光時間，而曝光表的唯一用途是確定曝光時間。從先前的實習可知，曝光問題並非如此呆板、簡單。拍攝一般景物，採用這種呆板方法，多數情形當然足以奏效，這就是自動照相機所依據的原理。不過，要獲得較有趣味或多種多樣的攝影效果，這種標準方法就難以勝任了。

決定曝光時間

控制曝光的基本條件是，攝影者必須自行決定拍攝出來的照片是什麼樣子的，並非把照相機依照主體的中間色調校好後就可拍攝那麼簡單。

見到一個主體，把眼前景物在腦海中變成影像的時候，就要作出決定。選定心目中的理想目標後，要考慮採用材料及工具的性能如何，尤以軟片最重要。有時，根本不可能攝得自己看見的陰影細部而又保留強光部分清晰。明暗反差範圍往往太大，軟片的特性無法全部包容。此時，就非有取捨不可。

強烈反差

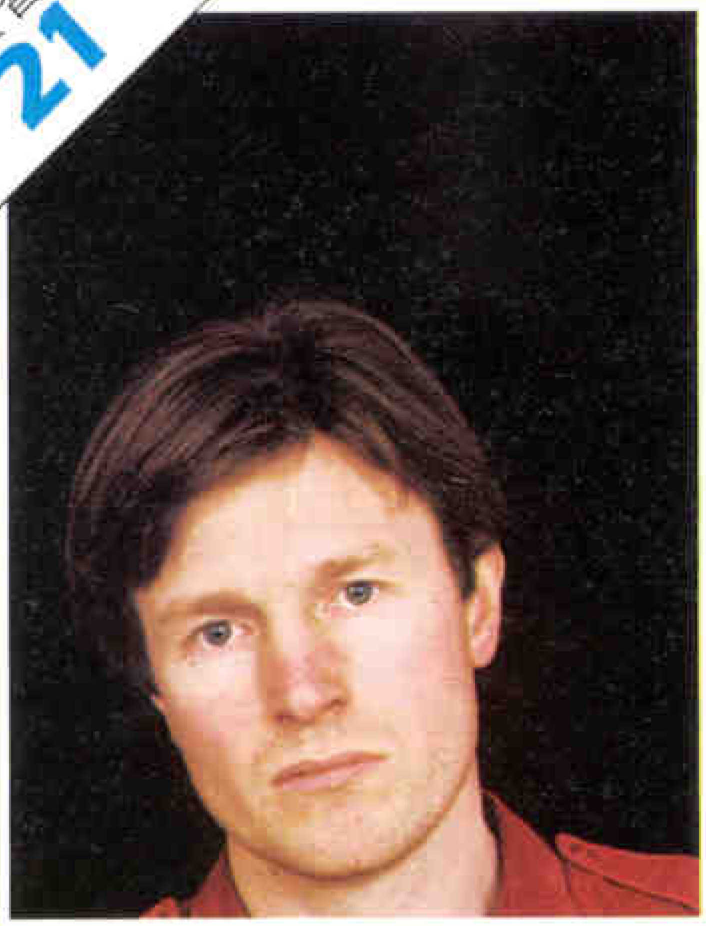
大多數曝光問題因明暗反差太強烈而發生。景物的明暗反差強烈，可能因為其中色調差別很大，例如黑色衣服上一隻蒼白的手，也可能因為光線太強烈形成強光區和極暗的陰影。在晴天正午，或黑暗攝影室中只用一支燈光時，就多見這種情況。

大多數普通軟片的乳劑膜僅可容七級光圈範圍內的光量。倘若主體的反差範圍超出此限，在正常情況下，須犧牲陰影或強光區的效果，不過即使將反差控制納入此極限之內，其他問題仍會發生。

趣味中心

有時，所見的趣味中心只佔照片上一小部分，而這小部分比周圍景物暗得多或亮得多，就是說在明暗差別強烈的大幅背景上有一個小主體。這時，曝光表直接測全景所得的讀數，全部都不合用。唯一可行的方法是對準這小主體來測光，而不必理會背景。這個方法稱為測取基調讀數。

實習 21



這兩張照片都是在室內拍攝的，僅用由一扇北窗射入的天然光。右圖照片雖然增加半級光圈曝光，但結果似乎仍然顯得較暗。
135 毫米，1/15秒，f6·3（左），f5·6（右）。

測取基調讀數

本實習須選兩套背景。主體宜小，而背景色調反差要強烈。一套背景必須光亮，另一套則陰暗。兩種照片的大小比例必須相同。

每次取主體的測光讀數，依此讀數曝光，不可對着背景測光。在這種情形下，入射光讀數往往最有用；請不要忘記：如自白皙皮膚取直接測光讀數，應加大一級光圈曝光，否則皮膚會顯得太暗。

再取全景的測光讀數，加以比較。注意其區別。

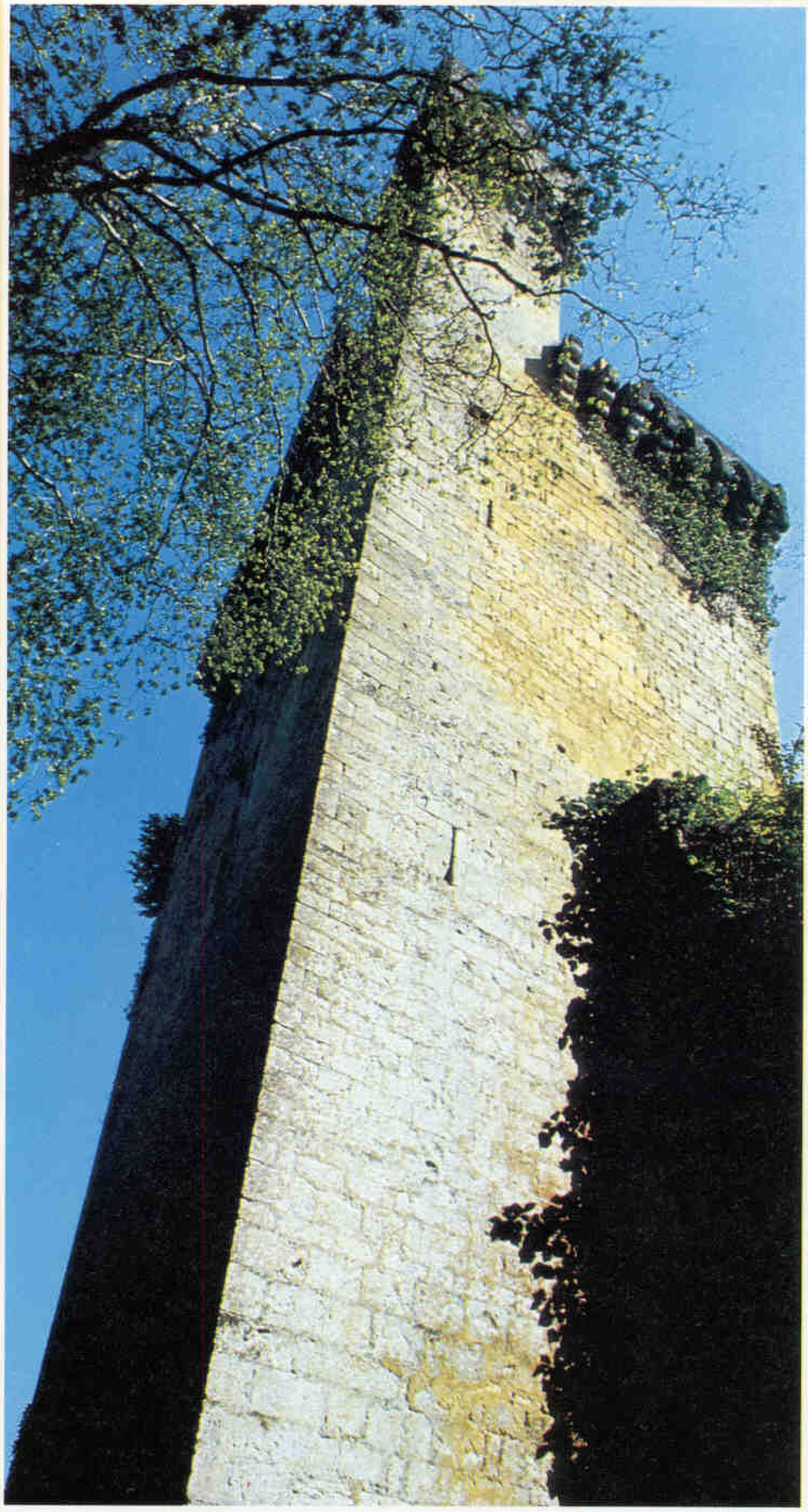
實習 22

測量反差範圍

本實習在戶外或攝影室內進行均可。理想的主體須最少有七級光圈的反差範圍，又有幾組界限分明、色調不同的區域，例如戶外陽光下多棱角、多平面的淺色建築物。把照相機幾乎對正陽光，明暗反差就會非常強烈。

照片構圖須使影像的高調及低調保持適當平衡。測量陰影最暗處及景物最光亮處，可採用三種測光方法（見40－41頁）之一，不必理會太陽或鏡面反光等明顯過度光亮的部分。這明暗兩個讀數就是反差兩個極端，其間就是反差範圍。

如反差範圍在所用軟片包容範圍（即七級光圈）內，取兩個讀數中點為曝光標準，以求攝出主體最多的細部。如反差範圍太大，必須犧牲陰影中的若干細部或某些強光部分。通常保留強光部分較好，但可隨自己品味決定。看看自己喜歡哪一種。



強烈陽光照耀着法國多爾多涅的這座古堡。景物的色調範圍遠超出軟片包容範圍。攝影者強調陽光中的細部，犧牲了陰影部分的細部。50毫米，1/125秒，f16。

色調分區法

23.劃分色調區域
24.強烈反差的處理法

色調分區法由美國攝影家安塞爾·亞當斯等幾個人共同發明，是決定曝光時間時可採取的最後一種方法。此外，色調分區法利用改變反差的各種技巧，可以促進控制影像的研究。

色調分區法是將一般以光圈級數代表的反差範圍加以精密劃分。由黑色至白色，每種色調各分配在一定區域內。把全部色調的層次，分為十個區域，每區與其鄰區的差別是一級光圈。照此區域表，可決定主體色調屬於哪一區，還能立即確定其反差範圍。

每區明暗各不相同，這在決定照片中某特別部分應該是什麼色調時，頗有用處。例如V區位於區域表正中，就是中灰色，也就是普通曝光表測得讀數時，所依據的中間色調。Ⅵ區，光圈大一級，較光亮，是白膚色照片的正常色調。Ⅷ區是可見到細部的最光亮色調。II區是可見到細部的最陰暗色調，而Ⅲ區是陰影中細部顯然可辨的普通色調。

色調分區法的應用

先測量照相機前的光度，再將照片中某一重要色調定在某一區域裏。其他色調便可依次就位，但如果最高

區域表

0 全黑；與軟片的周邊一樣黑。

I 幾乎黑色；只與0區域略有分別。

II 初顯紋理，但是辨不出任何圖形。

III 陰影內有紋理，第一個顯露陰影中可辨細部的區域。

IV 白種人皮膚、風景中樹葉及建築物等的平均陰影色調。

V 中灰色；18%灰色測量卡；「基準」值；淺色樹葉；深膚色。

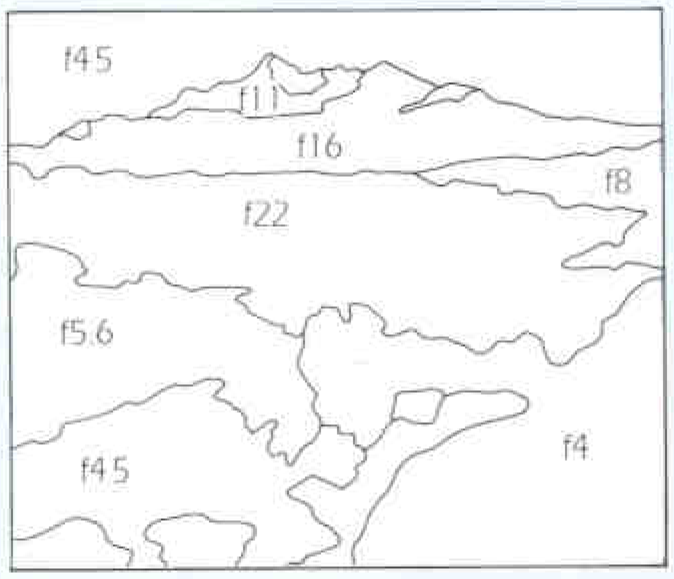
VI 白種人皮膚（36%反射比）；有紋理的淺灰色；雪上的陰影。

VII 蒼白皮膚；有紋理的光亮部分，例如陽光低照時的雪景。

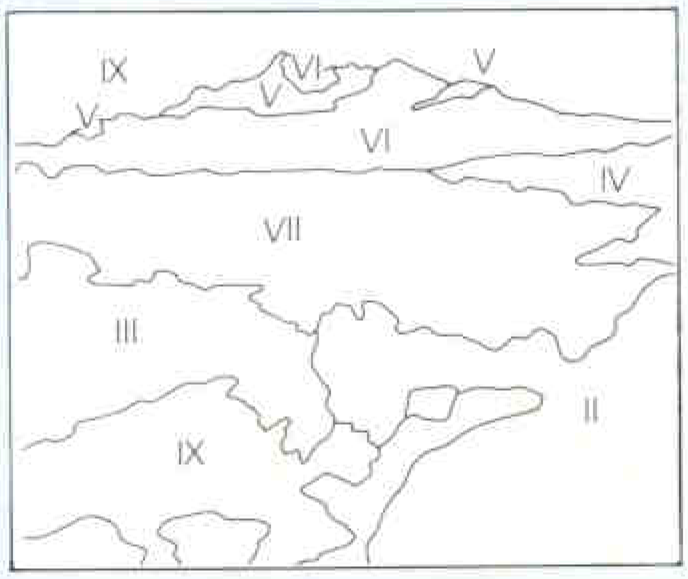
VIII 可辨紋理的最高區域。

IX 全無紋理的純白色；與未曝光的印相紙毫無分別。

色調分區法如何發揮功效 1 舉例中所用怪石嶙峋的山景，攝影者肉眼所見景色如上圖。



2 可用照相機的通過鏡頭自動曝光表和長焦距鏡頭來測量景中各組成部分的光圈讀數，軟片及快門速度當然保持不變（此例中是ASA 50，1/60秒）。



3 此時攝影者決定景物中的最重要部分，以該部分的色調為基準，排列色調區域表。依常理看主要區域是Ⅲ，就是可辨細部的最深暗區域。但此處前景右方需要有些紋理，因此將該處定為II區。其他區域則以II為準依次定位。

控制明暗反差

在拍攝過程中增強及減弱明暗反差，就有可能改良影像。黑白軟片比較容易用此方法修改。

主體方面

減弱明暗反差的方法：

1 在攝影室內可控制的情況下，加補助光。
2 在不能控制的情況下，如戶外，拍攝背光主體時用閃光燈補光。

增強明暗反差的方法：

1 在可控制的情況下，減弱補助光。
2 等待自然光發生變化，例如陽光出現。

軟片方面

減弱明暗反差的方法：

1 選用感光速度較慢的軟片。
2 使用可減低各種色調差別的濾光鏡，如拍攝藍色及黃色物件時，用藍色濾光鏡可使藍色光亮而黃色深暗*。
3 減少軟片顯影時間，或用比規定略稀薄的顯影液。顯影液越稀薄，拍攝時曝光時間越要長。
4 使軟片預先曝光。
5 用適當比例的減薄液可減弱底片的反差*。
6 印放照片時，把底片上反差強烈的部分適當遮擋。

增強明暗反差的方法：

1 選用較高感光度軟片。
2 用強調反差濾光鏡加深陰影，如25號紅鏡*。
3 增加軟片顯影時間，或用比規定較濃的顯影液。顯影液越濃，拍攝時曝光時間越要短。
4 用一種溶液來增厚已沖好底片上的銘*。
5 複製底片或透明正片自然會有較大反差範圍。
6 修片。

照片方面 *

減弱明暗反差的方法：

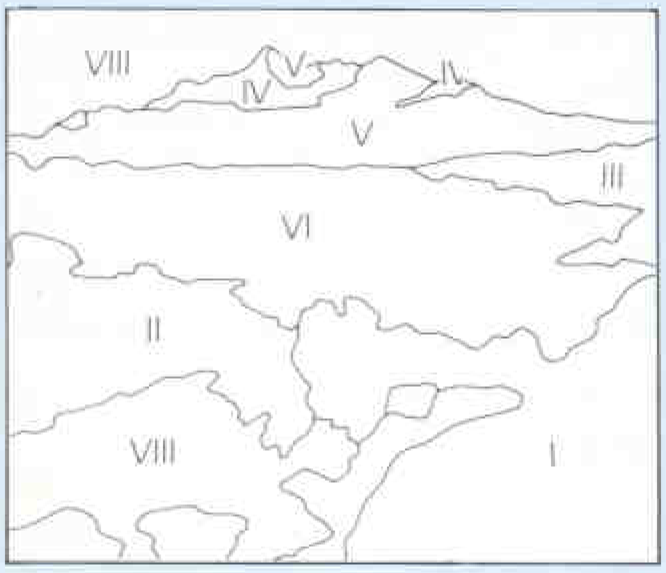
1 選用較軟調的相紙，這樣可緩和底片各部分密度的差異，即減弱明暗反差。
2 用濃度較稀薄的相紙顯影液。
3 在聚光放大機底片夾上放置底片時，用一張漫射片，或用漫射式放大機。
4 採用局部增強反差法，遮擋光亮部分及增加陰影的曝光，尤以採用變反差相紙最為理想。
5 修片。

增強明暗反差的方法：

1 選用較硬調的相紙。
2 用較濃的相紙顯影液。
3 把一張有個小孔的卡紙與聚光放大機底片夾中的底片放在一起，把光源的直徑縮小。
4 採用局部增加反差法，遮擋陰影部分及增加光亮部分的曝光，尤以採用變反差相紙最為理想。

* 表示不適用於彩色攝影。可施加控制的三個主要方面是：主體，軟片和照片。

4 此照片顯示依左述方法排列區域後的攝影效果。其中有個常見的問題，就是明暗反差太大，而且照片前景中最有趣味的流水失去了原有的紋理。



5 除非將主體，底片或照片改變來減少強烈的反差，否則必須有所取捨，棄掉區域表任何一端的細部。此處決定將所有景物移低一個區並相應改變光圈孔徑。

6 這樣安排各區域後，可將水的細部顯出（ VIII 區），而棄掉巖石的細部（ I 區）。採用色調分區法，可以在拍攝之前預料到拍出來的照片是什麼樣子的。

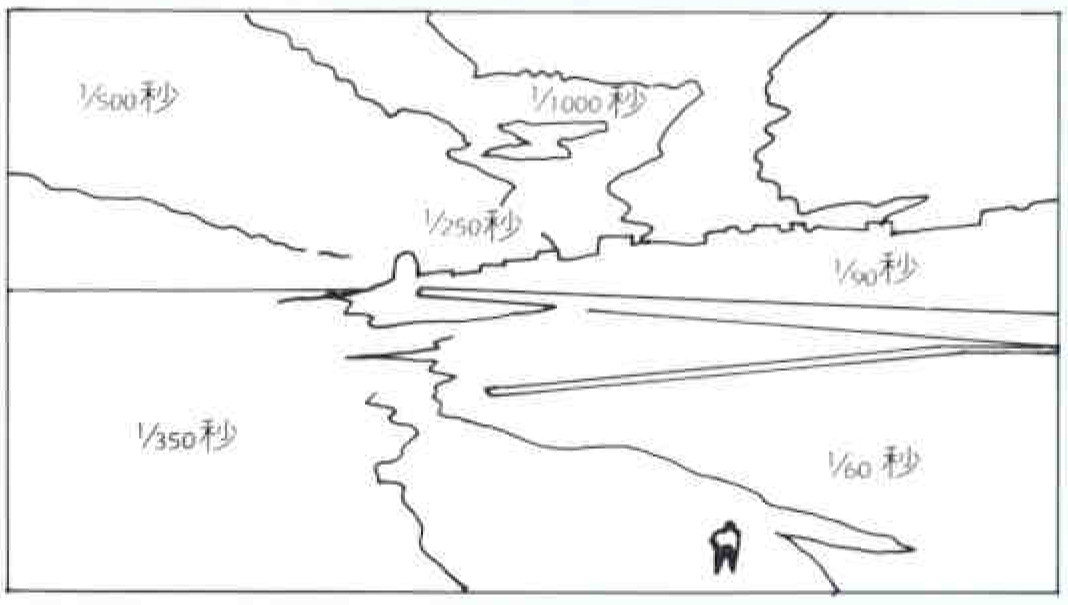
實習 23

劃分色調區域

充分採用色調分區法頗費時間，做此實習要選固定的主體，例如風景。取景應包括界限分明的不同色調部分。

先畫景物的草圖，依色調分為若干小塊。用直射光曝光表測各小塊的光度，勿用入射光曝光表。如通過鏡頭測光，暫把長焦距鏡頭裝在照相機上，讓通過鏡頭曝光表發揮光點曝光表的功能。然後，決定快門速度，在草圖上各部分塡寫光圈數值。

下一步最重要，就是決定照片中最主要的色調。說來奇怪，這並不一定是照片的趣味中心。要忠實記錄的主要色調，往往是有細部的陰影部分；大片空洞無特色的黑暗陰影非常難看。試驗多次後，就會發現把陰影放在III區效果最佳。另一個要注意的部分是天空。雲的色調要小心處理，避免一片模糊，或一片空白。



拍攝這張哈斯丁斯海濱照片（**上圖**），攝影者把景物劃為五區（**左圖**）。用 500 毫米鏡頭及 f 22 光圈，進行點式測光。讀數取自天空、海水、海灘、大道上的房屋以及中部突出的塔。房屋的色調最饒趣味，定為第Ⅲ區。拍攝時用28毫米鏡頭，為使主要部分略暗同時仍保留細部起見，曝光時間較短（1／250秒，而非1/90秒）。

或最低色調超出區域表之外，必須設法調整。初學時似乎很複雜，實習幾次即覺簡單。這也是估計主體和推斷影像效果的良好練習。

色調分區法的使用，與操縱軟片顯影以增減反差的技術（見38–39頁）密切有關。故意加一級光圈過度曝光然後減一級光圈顯影不足，會壓縮軟片的色調範圍，可多包括約一個區。曝光不足及顯影過度一級光圈則取消一個區，可增加平淡主體的明暗反差。

實習 24

強烈反差的處理法

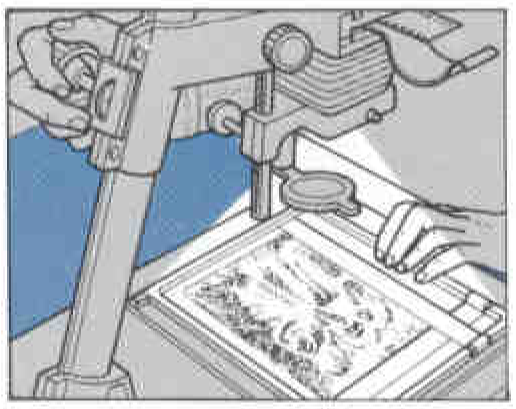
選一處明暗反差範圍很大的景物。依照上一實習的程序逐步進行實習。注意光度，並定出幾個最主要色調的位置。由於主體的明暗反差甚強，高色調或低色調勢必落在區域表高或低兩個極端上。用操縱顯影的方法可克服此困難（見38–39頁）。因為色調分區法能使攝影者預料會有這類問題，所以可在事先計劃改變顯影的方法。

這張古堡照片（**上圖**）是晴天拍的，所以天空一片空白。古堡牆壁定為中灰色（Ⅴ區），測得1/ 250 秒，光圈 f 22。為求牆壁光亮而有紋理（ Ⅶ 區），加兩級光圈曝光（1/125秒， f 16）。再以顯影不足減弱反差。

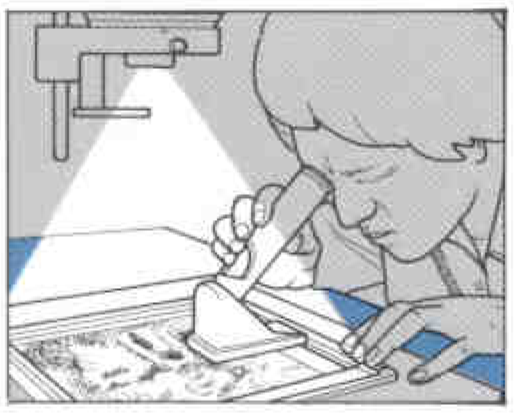
黑白底片的放大印相法

如果沒有自用放大機和暗房（暗房可用無窗小房間或浴室臨時改裝），盡量設法向朋友借用。若想成為全能攝影家，切實掌握影像形成的全部過程，即自曝光拍攝至放大印相，極為重要。此外，黑白攝影材料的適應性，多半在沖洗底片後才明顯易見。彩色印片法不在本書範圍之內，最好交專業人員代勞。

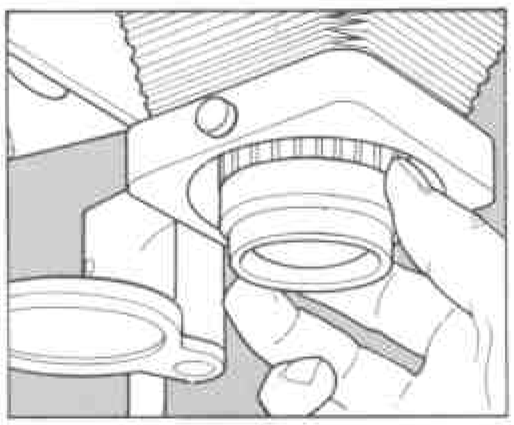
黑白底片的基本印相法，有以下幾個簡單清楚的步驟。第一步是印一張接觸印相照片，然後是照片顯影。第二步是挑選底片，進行放大照片。接觸印相照片不但可留下作存卷用，也是檢查影像品質所必需。雖然看底片即可得到影像品質好壞的大量資料，例如解像力和色調範圍必須用放大鏡細看底片才能精確查出，但必須有正片影像才能看出人像的臉部表情和照片的基本內容。因此，選擇底片放大照片時，不可沒有接觸印相照片。



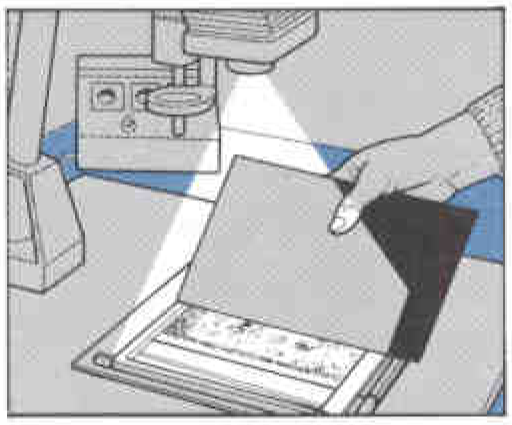
曝光試驗片　1 將底片藥膜朝下放在底片夾裏，插進放大機。關燈，放大機亮燈，光圈放至最大。



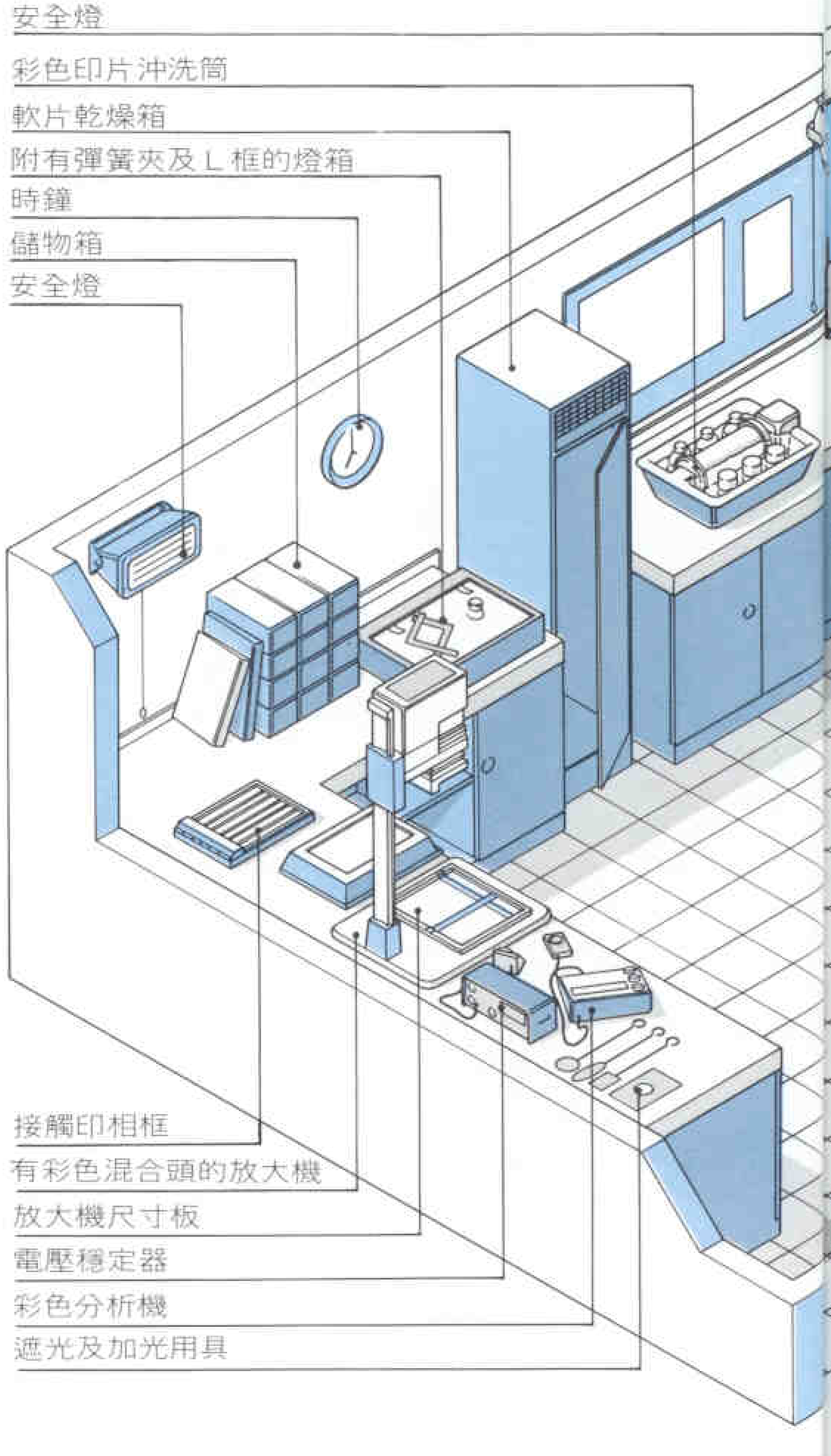
2 調校放大機，影像放大至合意的尺寸，調焦。用聚焦放大鏡幫助準確聚焦，印出最清楚的照片。



3 光圈減二級或用 f 11，這樣正常底片曝光時間很短，還能加大景深範圍，補救調焦的輕微誤差。



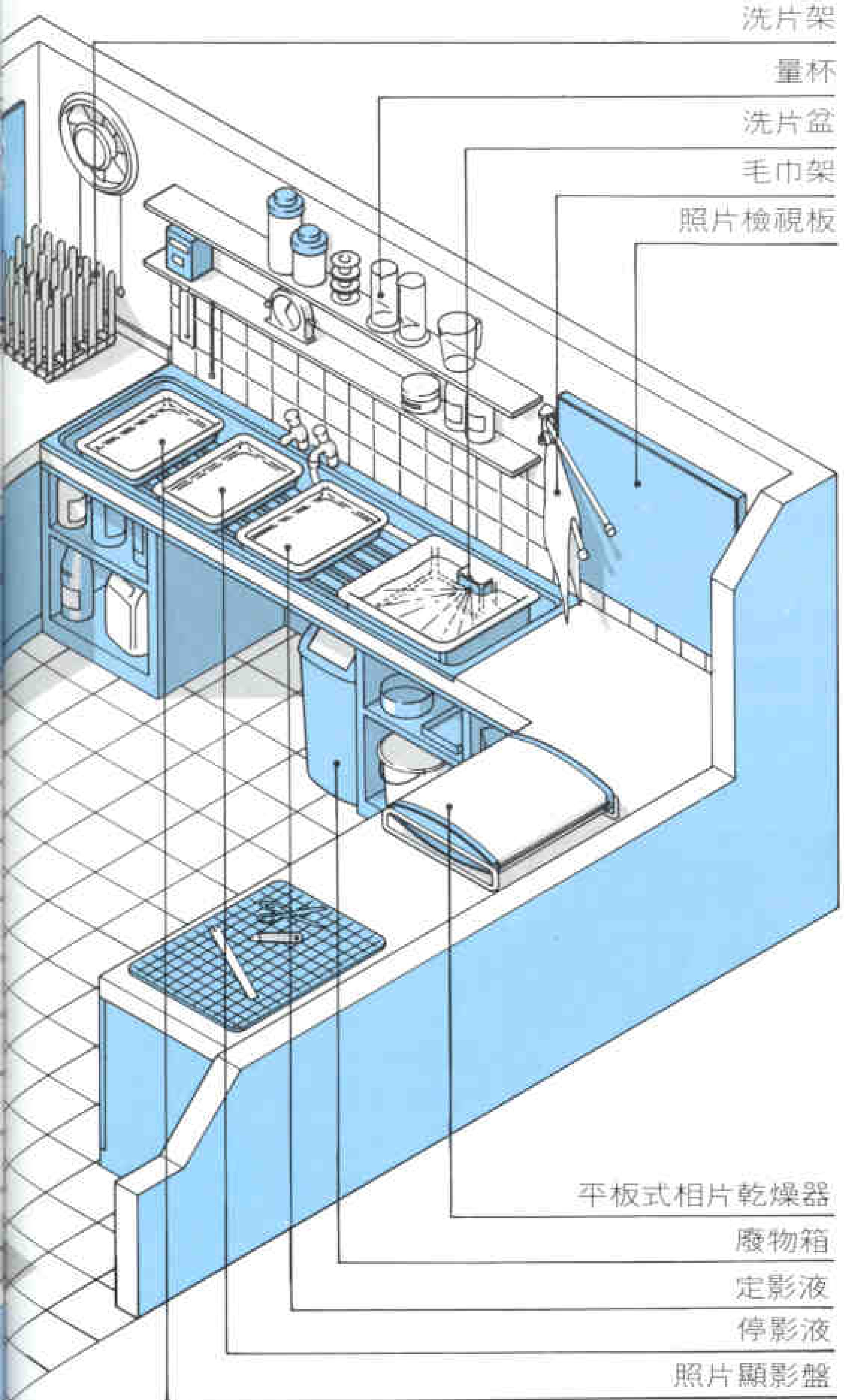
4 遮住印相紙大部分，曝光五秒。分段露出印相紙，各曝光五秒。最後全張印相紙曝光五秒。



暗房　這是攝影家裝備齊全的暗房布置圖。本書所列各項攝影技術所需用的器材均在其中。不過，只用第36頁所介紹的基本器材和一部放大機，也能印放出品質優良的照片。

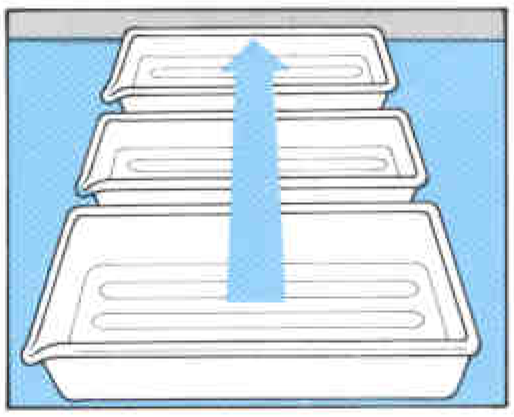
無論是自己專用的暗房，或臨時用浴室、無窗小室或樓梯底儲物室改裝成的暗房，最重要的條件是不漏光和能通風。濃縮化學藥品的蒸氣可能對人有害。

暗房設計良好，布置

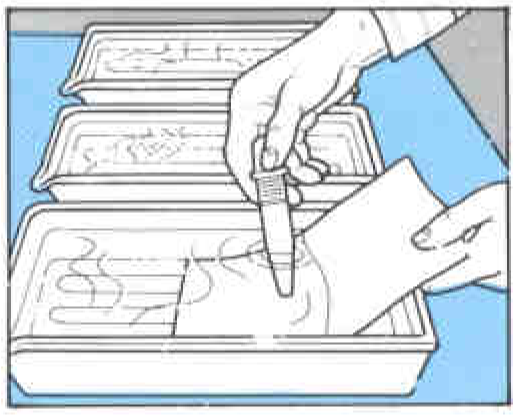


整潔，在黑暗中活動較為便利。必須知道需用的物品放在何處，所有器材應依需用次序在暗房四邊放置妥當。「溼」用的器具與「乾」用的要分開。最好把印相紙放進抽屜裏以免弄溼或弄污。

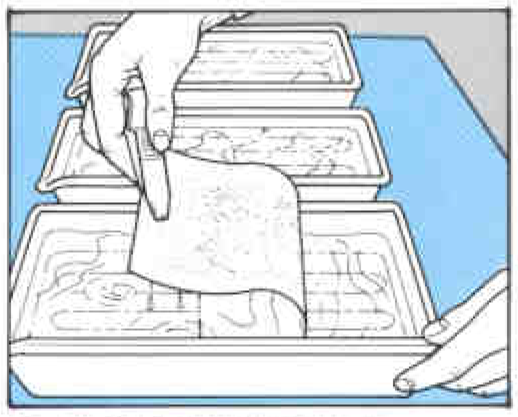
暗房中架子越多越好，預備放置越來越多的設置和器材。裝置一塊陳列板也好，展示印好的照片。暗房布置是個人條件與品味的問題。多費些心思，則逗留在暗房的許多時間會過得比較舒服。



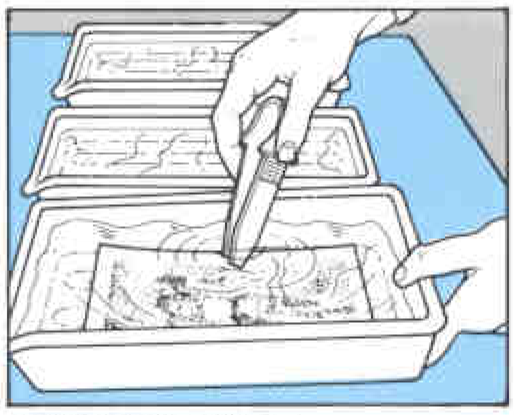
沖印相片　1 確定藥液盤已順序擺好，顯影液是20°C（68°F）。暗房內只留安全燈光，然後曝光。



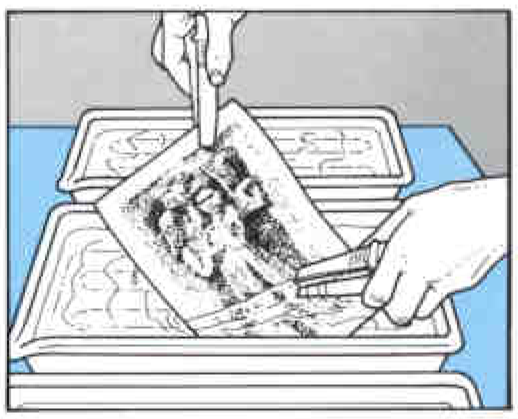
2 將印相紙藥膜面朝下放入顯影液裏，立刻用顯影夾將它按下，使它完全浸在顯影液中。



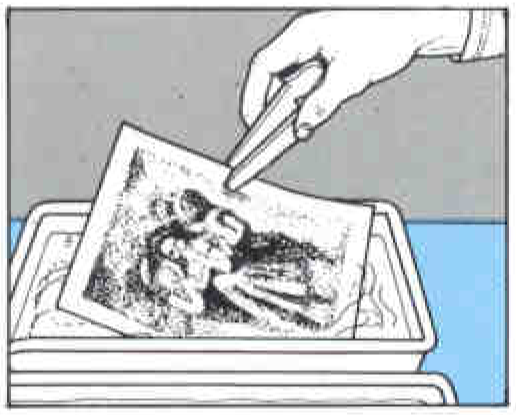
3 把印相紙翻轉過來，使其藥膜面朝上，以便可以見到影像漸漸顯出。



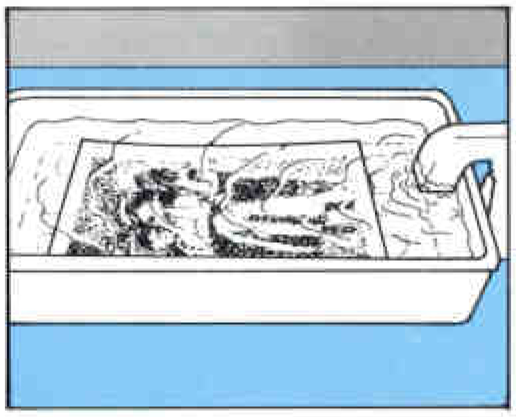
4 輕輕搖動盤子，使顯影液流動，以保顯影均勻。顯影時間大約需90秒。



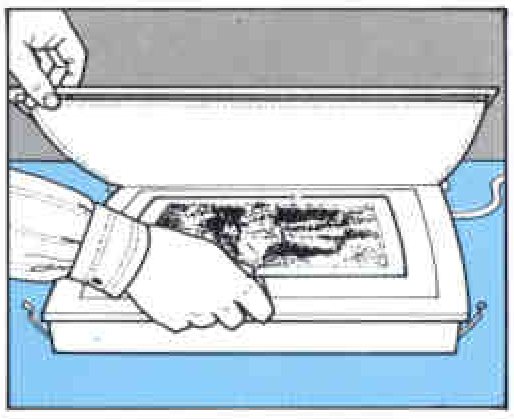
5 用夾子把相紙自顯影盤夾出，滴去過多藥液。放入停影液中，小心夾子不可放入。輕搖盤子。



6 10秒後取出，滴去藥液，放入定影液中10至20分鐘，間歇搖動定影盤。一兩分鐘後可檢查照片。



7 用流水沖洗照片。沖洗時間依相紙製造商的規定：塗樹脂的相紙約需四分鐘，紙基相紙約需15分鐘。



烘乾照片　紙基相紙可用平板式乾燥機（上）烘乾。光面相紙應面朝下在金屬板上上光。職業攝影師多用光面紙但不上光。

黑白底片印相法：評估底片

放大照片如何曝光，即曝光時間、相紙反差等級和局部遮光或局部加光，視底片品質而定。檢查底片時，經驗最重要，因此必須用燈箱和放大鏡仔細檢查，累積經驗。本節選出各種常見的底片，逐一詳加評述；可拿自己的底片作比較。不要用邊試邊改的方法放大照片，應該養成預先決定使用哪種印相技術的習慣。

毛病

請溫習第36頁軟片沖洗技術。如果實在無法避免沖片時出毛病，或事後底片受到損壞，就應首先決定底片是否值得印相或放大。事實上如果盡力而為，底片上的任何毛病都能在後期（印相時或事後修片）加以補救，但是極費時間。舉例來說，小斑點和擦痕的問題不大，但顯著的污痕或指印很難隱藏。污痕若在照片上佔去大片均勻的中間色調部分，比如說一片無雲的天空，則尤難補救。

清晰度

照相機鏡頭的品質，軟片的類別和聚焦欠準確，照相機抖動等，都影響照片的清晰度。細看照片的細微線條，可知毛病來源：如細微線條呈雙線，是照相機曾經抖動；如照片越近四邊越不清楚，是鏡頭品質有問題。聚光放大機下顯現的清晰度看來較高。

密度

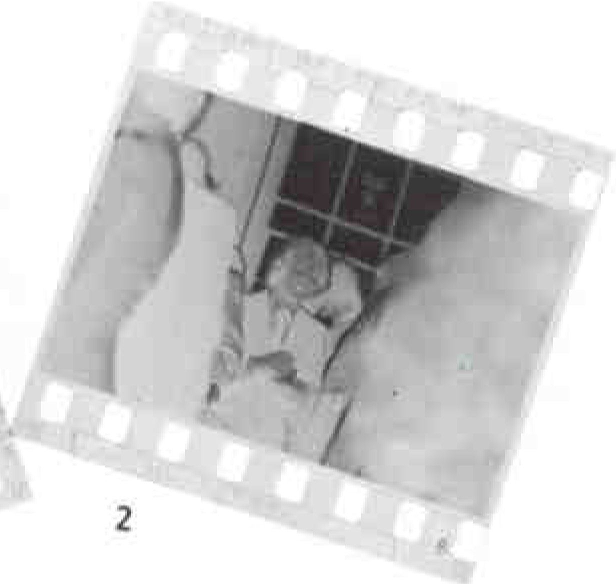
從整張底片上銀的厚薄可以知道，軟片是過度曝光，還是曝光不足。同時可以知道，印放照片時應該用多少曝光時間和什麼反差等級的相紙。

明暗反差

常常練習便能對色調範圍作出合理估計。這就是對明暗反差的一種估量。色調範圍小表示反差小，大就是反差大。底片的色調範圍較照片為大。

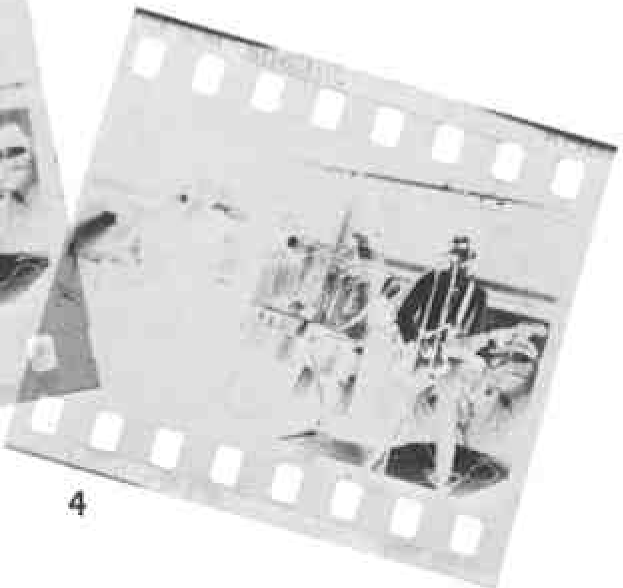
相紙的種類 最常用的傳統相紙是紙基，一面有藥膜。塗樹脂相紙在上藥膜前兩面先塗塑料，因而大大縮短水洗及晾乾的時間。但印出照片的紋理無法與「光面不上光」照片相比，而且修片不易。相紙厚薄規格不同，最厚的不易摺皺；還有多種特殊紋理的相紙，但大多數看來假得不自然。不同牌子的相紙各有不同輕淡色調，又有些加染片基顏色，包括奶白和濃厚的三原色。多數相紙分為多種反差等級。一張曝光適當、反差平均的底片，用六種不同反差等級的相紙印出六張照片（**左**）：0級相紙最軟，專供反差強烈的底片用，5級相紙極硬，供反差很弱的底片用。

1

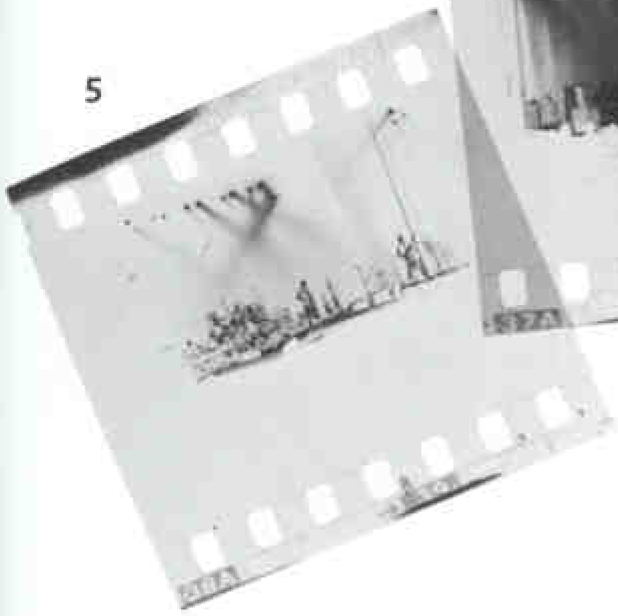


2

3

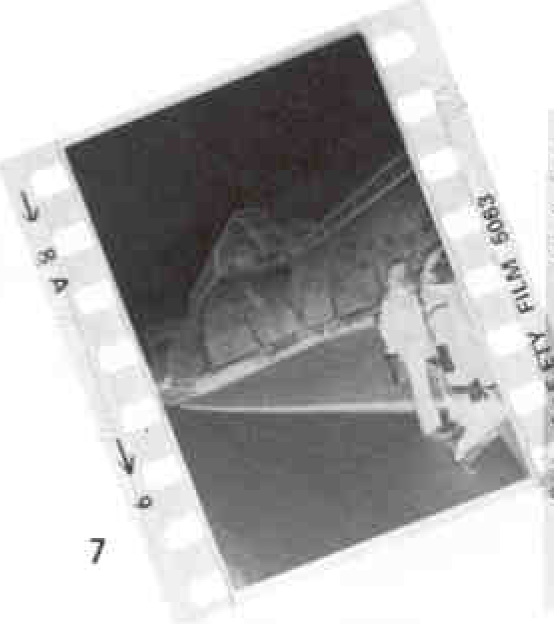


4



5

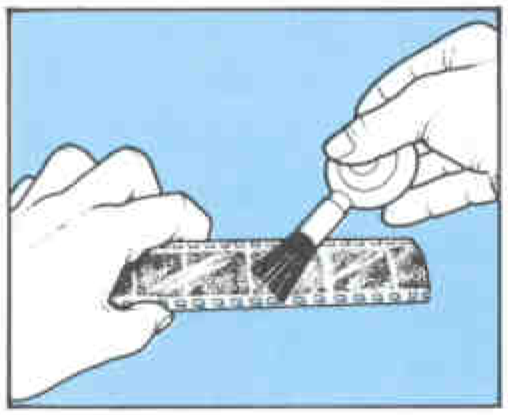
6

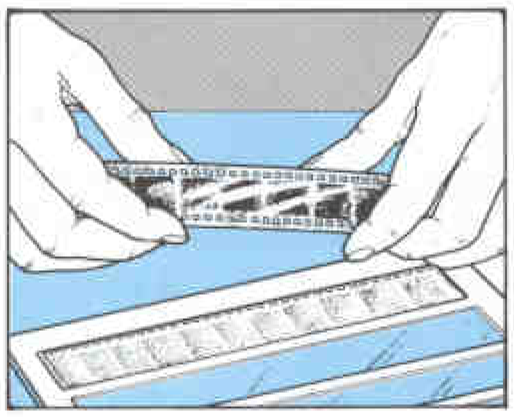


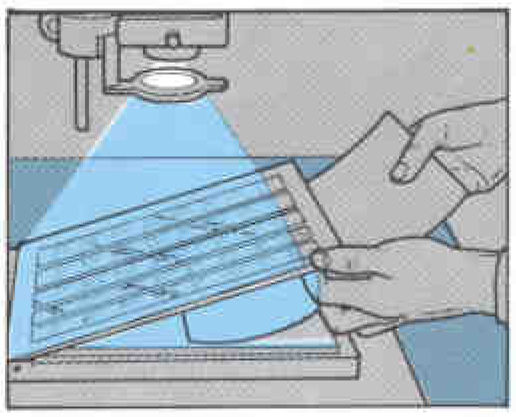
7

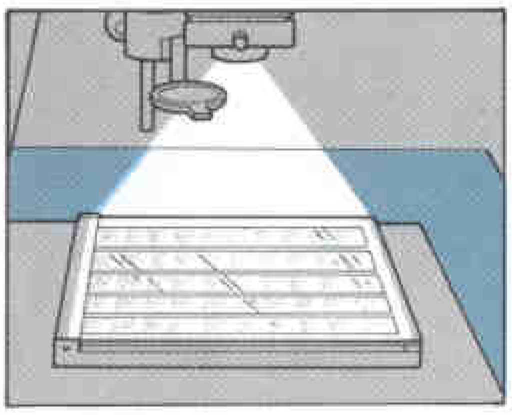
8

底片評述　第一張底片中人物在窗前是一個剪影。**1** 曝光表為主體後面強光誤導，結果底片曝光不足。**2** 細部較多，較易印照片。**3** 與 **4** 相比，曝光差二級光圈。在 **3** 完全不顯的彈琴人，加大光圈曝光後出現了 **4**。**5** 中央小塊光亮景物導致測光出錯，結果曝光不足。**6** 經攝影者放大一級光圈補救，但顯影不足使問題更嚴重，光亮部分曝光過度。**7** 底片天空（藍色）部分太厚，會印出一片空白。**8** 天空部分可印出較深色調，因為攝影者在鏡頭上加了紅色濾光鏡。









印製接觸印相照片

1 用抗靜電刷子掃淨每條底片。印相框一定要清潔、乾燥和無塵。

2 底片和相紙最好一起放入鉸鏈式接觸印相框，也可只用一片玻璃。放入時底片的藥膜面朝下。

3 調整放大機頭，使光線照滿印相框。在安全燈光下，把一張普通 2 級印相紙藥膜面朝上放在框下。

4 正確曝光時間隨燈光強度及底片密度而不同。開始時先試用最大光圈曝光 5 秒。

黑白底片印相法：局部遮光和局部加光

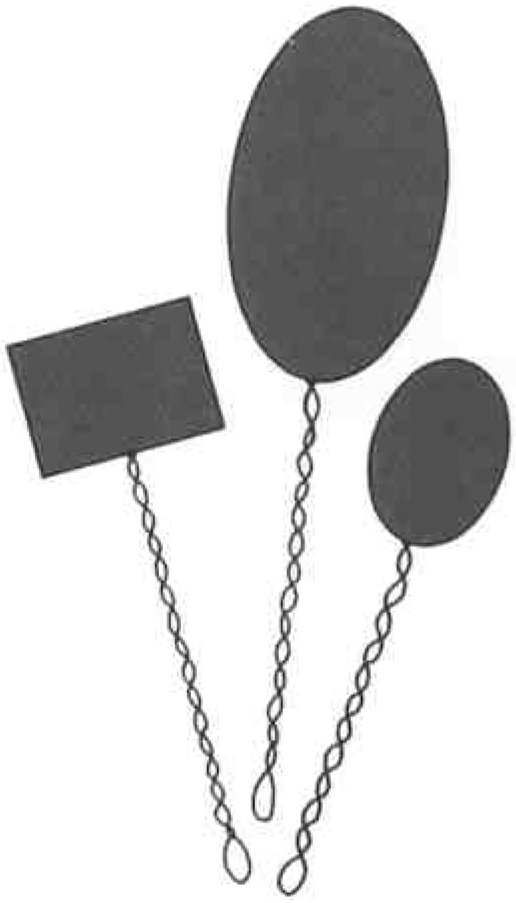
如前兩頁幾個例子所示，一張底片假如不用些技巧加以操縱，採用任何等級的相紙都無法印出好照片來。通常這是因為明暗反差範圍太大，或是照片中一個重要的小部分，例如一張臉，遠比其餘部分光亮或陰暗所致。此外，有時使用這些技巧，只是想改善自己所拍底片的全面氣氛。

只要在放大機下，把正常的幾秒鐘印相曝光時間加長少許，採用一些很簡單的技巧，就能使照片的不同部分接受不相等的光量。在某部分減光稱為「局部遮光」，在某一部分加光稱為「局部加光」。這兩種技術的成功秘訣是：要做得不露痕跡，即算準須加或減多少光量，使其效果自然；這一點全靠經驗。另一點必須注意的是，一定要使遮光和加光部分的邊緣柔和而融合，與周圍的影像天衣無縫似的渾為一體。方法是將遮光工具舉在相紙上方，造成不聚焦的陰影，並且要在曝光時把工具不停地稍微移動。

計劃工作程序時，先估計基本曝光時間以及要遮光和加光部分的曝光時間。先把整個影像曝光，以部分時間進行遮光。接着用兩隻手掬成杯狀，或用一大張中間開了小洞的卡紙，讓穿過小洞的光線在需要局部加光的地方增加曝光。

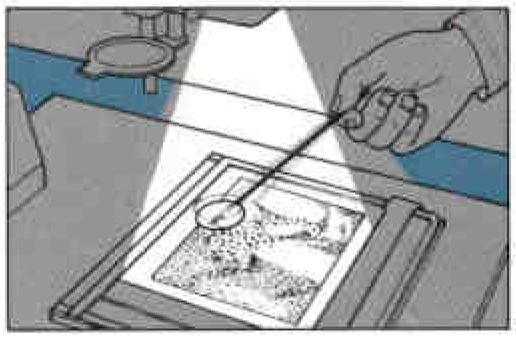
此處所舉的例子，與前兩頁評估底片一節有連帶關係。研究這些例子，再用自己拍得的同類底片，練習這些改善影像的技巧。

遮光用具　可用卡紙和鐵絲依所需尺寸臨時自製。大幅照片局部加光，可用與照片尺寸相同或畧大的卡紙，中間開一個洞。



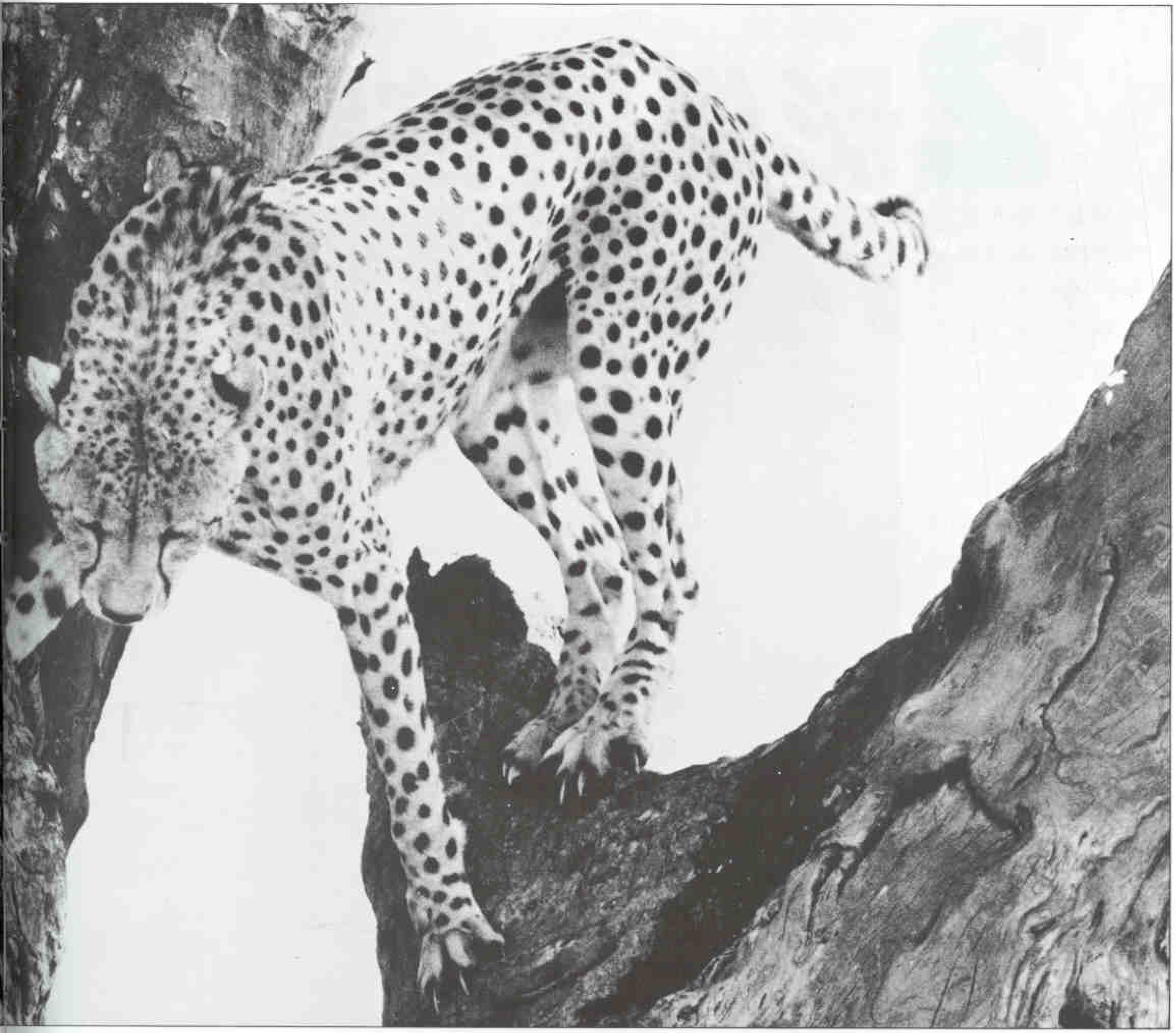
斑豹原照片（**極右**）印相時用 f 11曝光25秒。但豹頭細部消失在陰影中。依照片描成一圖分析（**右**），設法改良。曝光時間須較原照片畧短。但照片越大，曝光時間越要長。放大原照片就必須把印原照片的曝光時間加長。此處決定基本曝光15秒，陰影中豹頭及前足遮光五秒，豹身側面及豹尾光亮部分加光40秒。在完成的照片（**上**）中，斑豹便浮現出來了。

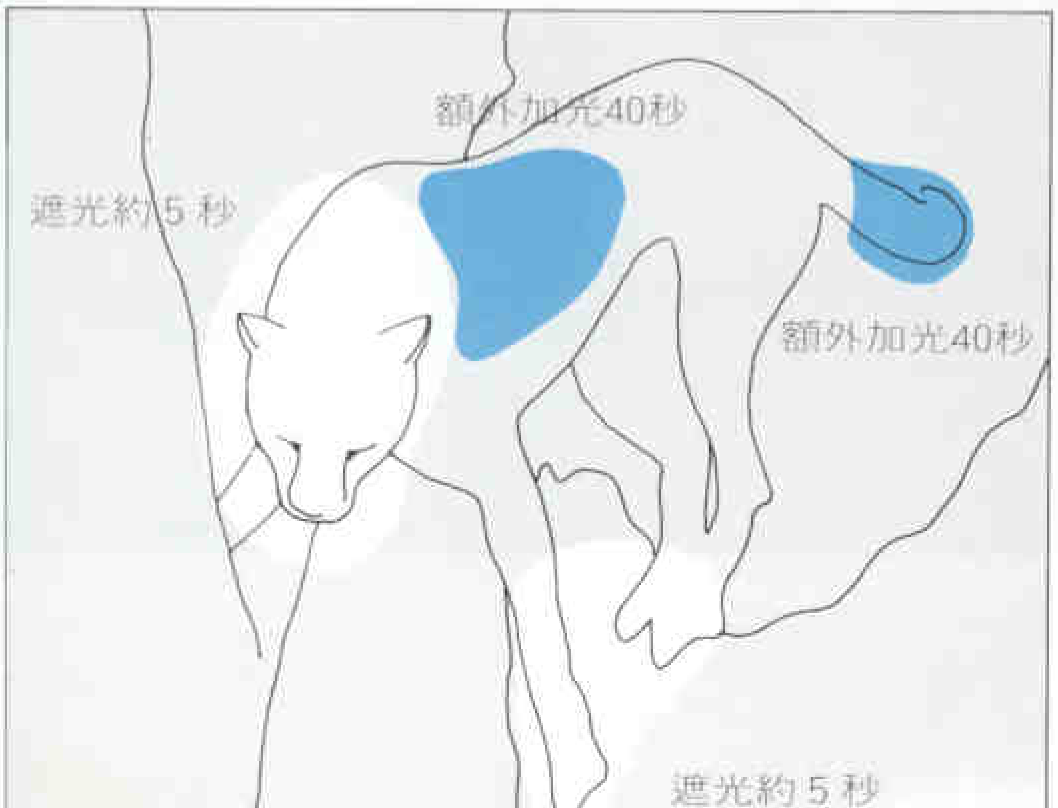
局部遮光和加光　大範圍遮光，最好用自己的手，但要不停移動，使遮光部分的邊緣柔和。

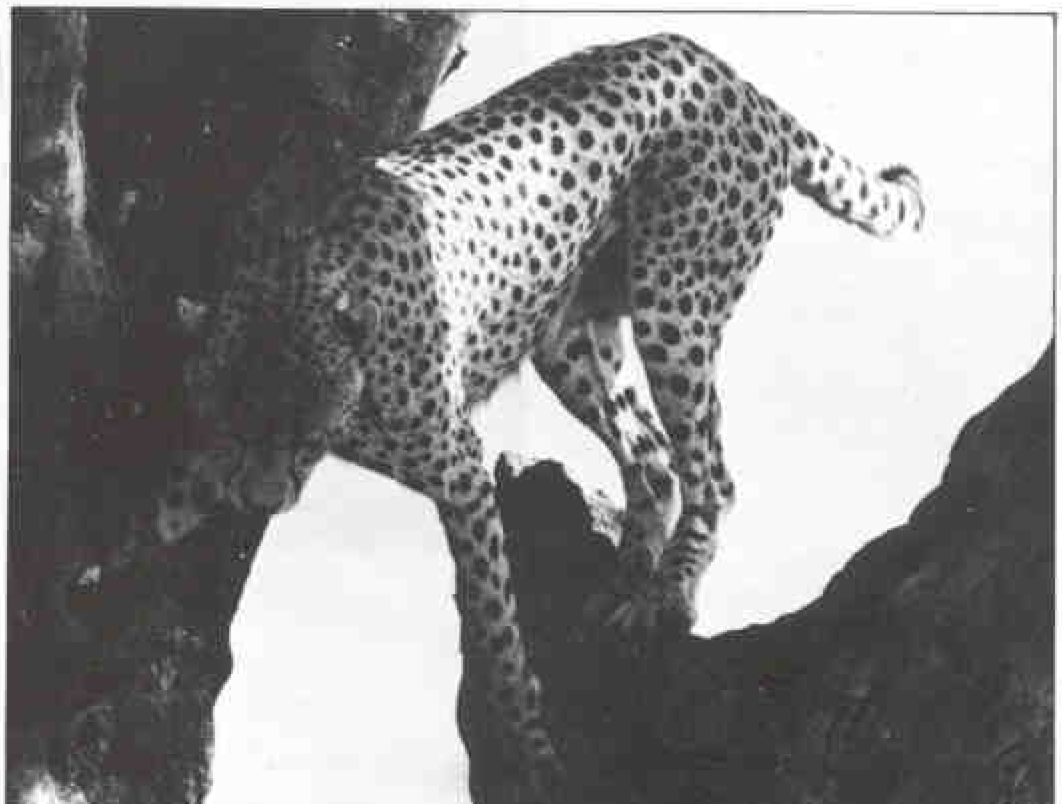


小範圍遮光，用遮光用具較好。用具形狀要與所需遮光的部分符合。
把用具舉在相紙上方，以便投下不聚焦的陰影，並須不停移動。

局部增加曝光，通常用雙手掬成杯狀，這時要用一個脚踏開關來操縱放大機的燈光。




額外加光40秒
遮光約5秒
額外加光40秒
遮光約5秒



2 影像的控制

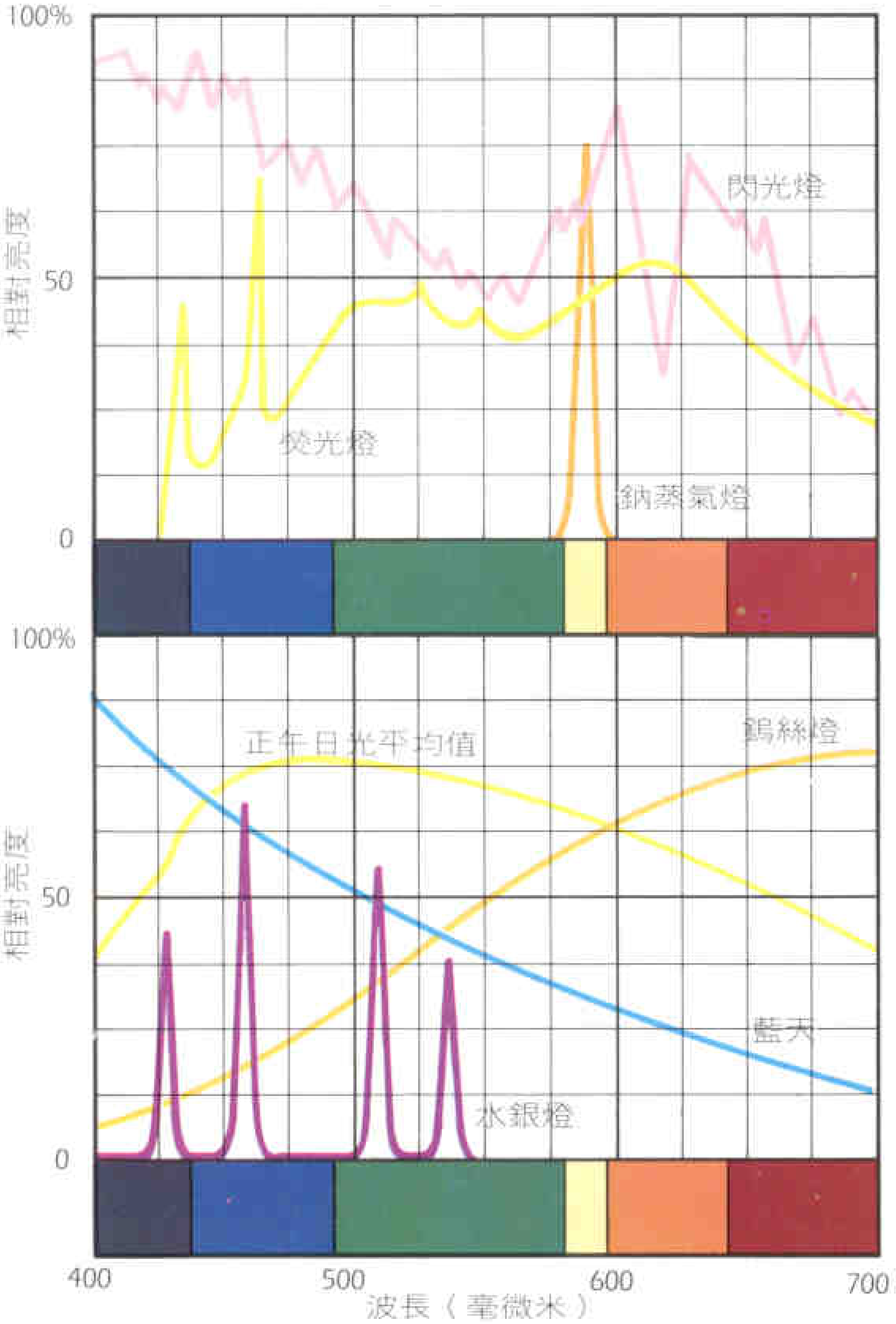
本章分析構成攝影
影像的各項要素，
以便讀者依照有關的
知識，創作所需求
的照片。內容涉及
自然光，人工照明，
以及其他組成圖形
的各項要素，例
如線條、形狀、
彩色的運用等，
此外更列舉攝影
主要課題上成功
的要訣。

光源

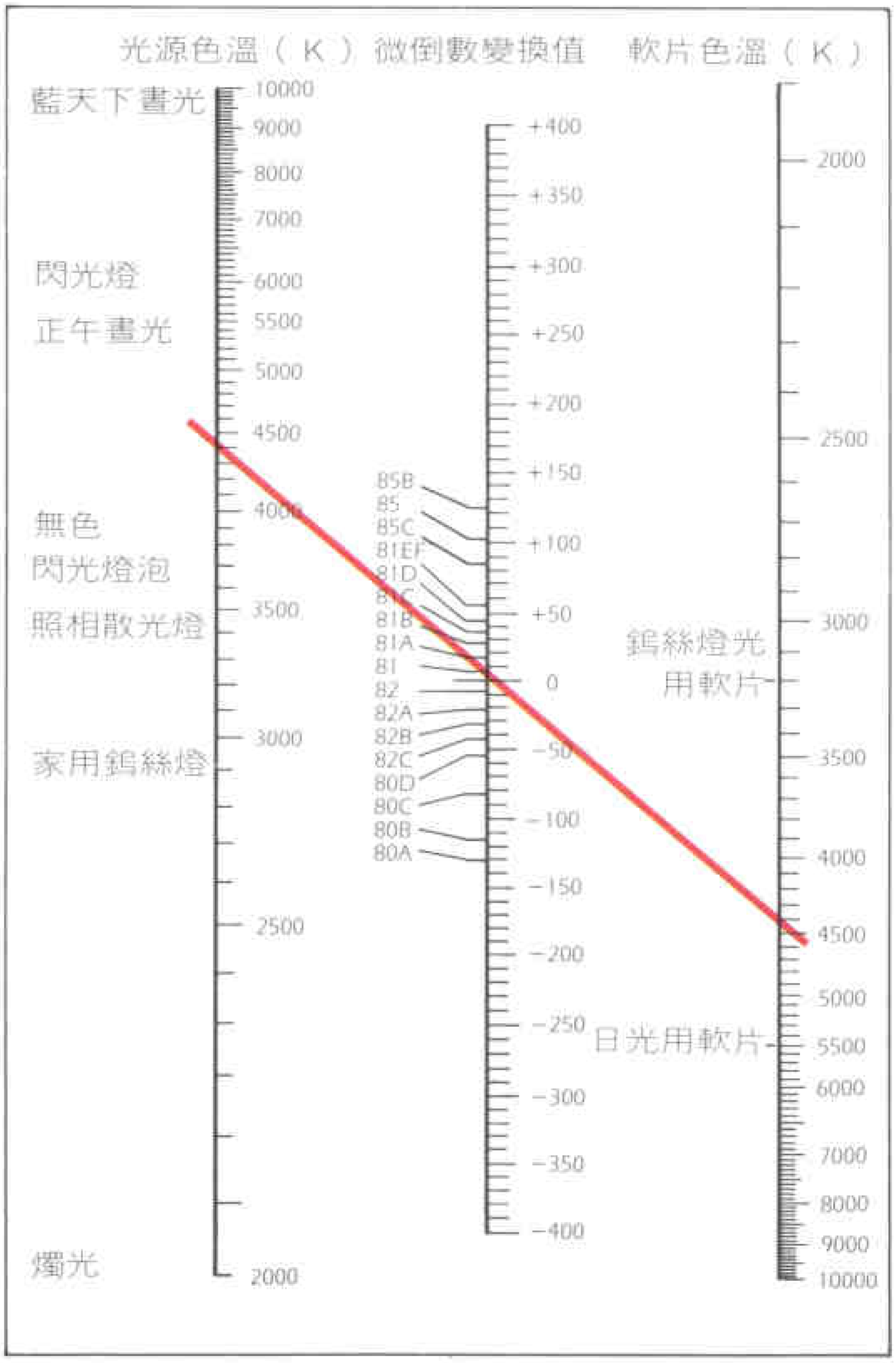
自然光也好，人工光也好，都可供拍攝。問題是必須認識清楚各種常見光線的特性，其中包括不同晝光，攝影專用燈光及容易引起問題的光線，如熒光燈等。

最常見而且是我們的肉眼最適應的光線，自然是晝光，所以以晝光為標準，來鑑別其他光線。然而，由於太陽位置的高低，天氣的陰晴，晝光的變化會很大。一般都是以中緯度地區晴天正午時的陽光作為標準。至於日光色溫（見第68－69頁），根據美國首都華盛頓正午日光的平均色溫，定為5400°K。

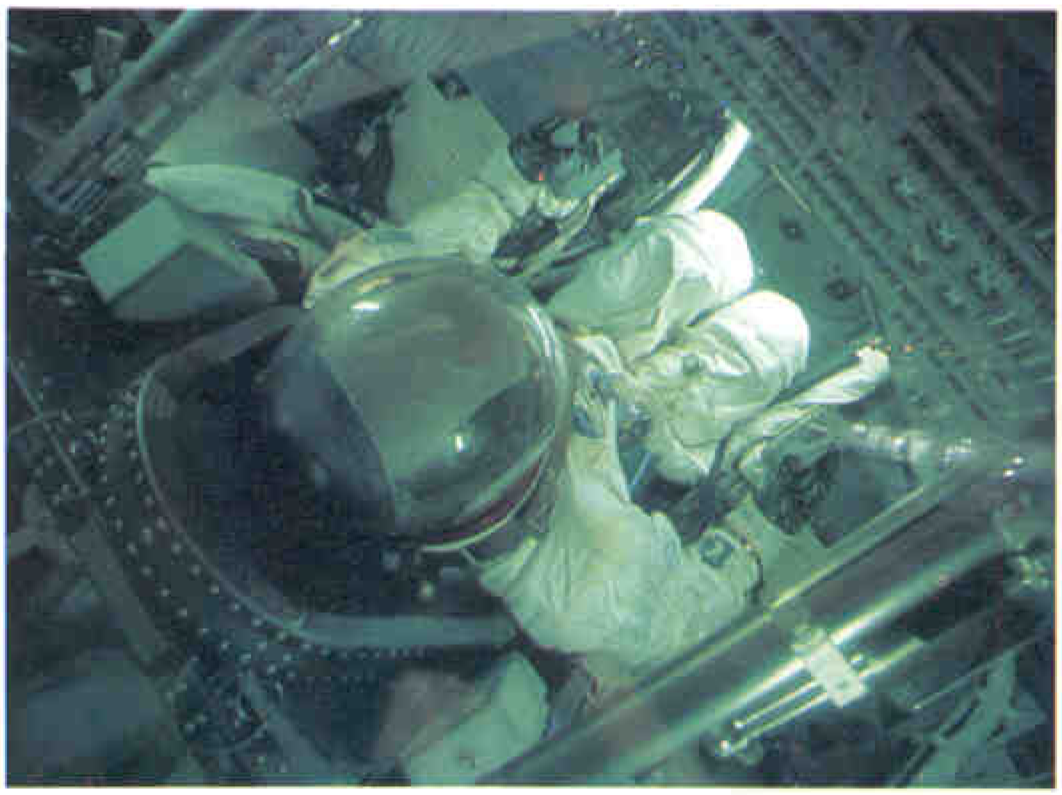
這項光度標準的觀念甚為重要，對拍攝優良照片及設計製造攝影器材都大有影響。對人眼而言，日光看來是「白色」光，無色；燭光是「橙色」，而晴空投下的光是「藍色」，這些都是把所謂正常光與別種光線對比而定出的名詞。製造軟片和設計照明時，大部分的技巧側重求取光線顏色均衡，盡量接近標準晝光；對「彩色平衡」更加重視，因為肉眼對彩色是否

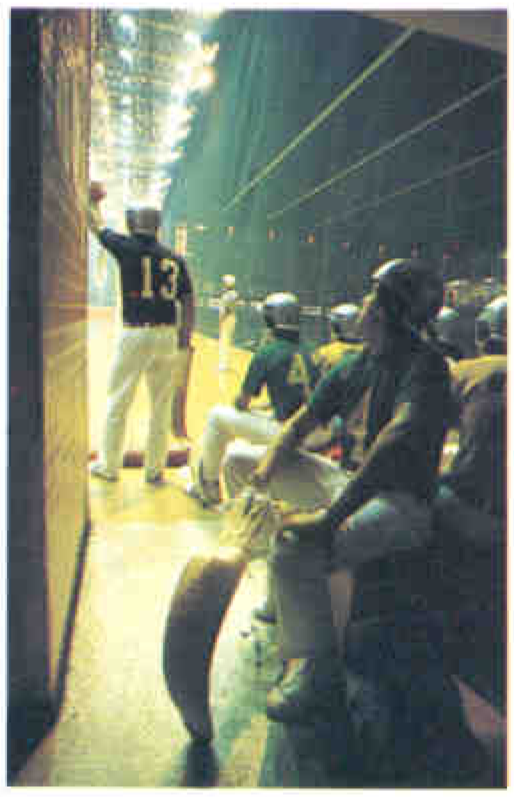


光源的光譜特性 上面的圖表說明我們常見的各種光線包含的顏色成分。



彩色平衡濾光鏡 如想光源與軟片平衡，取一把尺，左邊對準光源色溫（上），右邊對準軟片色溫，與中間直線的相交點，指出應該用的濾光鏡和微倒數變換值（見第70頁）。





泰晤士河橋（**上左**），由月亮及泛光燈照明，用什麼濾光鏡，顏色再現也不會十全十美。結果，以日光用軟片，不加濾光鏡，反而十分可取。**上右**　日光由門口射入，鎢絲燈光又由鏡中反射，這個酒吧間的內景頗使攝影者為難。他用日光用軟片以求顏色平衡的折衷。**下右**　美安密一座回力球場內的球員，攝影者用一個 CC40 紅色濾光鏡把水銀燈的青綠色部分校正，完美的色調平衡根本不可能。**下左**　太空艙內靠熒光燈照明。固然艙內景物顏色偏綠，但並不擾亂照片所表現的「幽閉恐怖」感。

平衡十分敏感。

這裏須作一點小小的解釋。雖然拍攝時多數需要正常和彩色平衡的光線，但是這並非說每張照片均須依此。未經校正的典型熒光燈光線，在軟片上會顯出綠色，但是審慎利用這種燈光的綠色，未必一定不能拍出一張好照片。不經思考，只知墨守成規和正統標準，與不知規律，不明標準一樣愚昧。

光線的測量

攝影方面，共有五種方法可用來形容一個光源。如果心目中經常有這套觀念，那麼拿似乎毫無關連的各種光源互相比較，也會變得清楚和關係密切。

第一是光線強度，藉不同的器材（光線極明亮時用中灰濾光鏡，極弱時用快速軟片及大光圈等）及技巧，在很強以至很弱的光中都能攝影。雖然測量光線強度的方法有好幾種，但就攝影而論，還沒有一種公認為能適用於各種光線。比較實用的，還是照相機和鏡頭上調節曝光的方式，但這種方式很難用作比較光線的基礎。

其次是光的連續性。日光和鎢絲燈的白熾燈光都是連續光。其他，例如閃光燈和利用蒸氣放電發光的燈，光線都是脈衝光。熒光燈的光不停閃動，人眼雖覺察不到，但用高速快門拍攝一定受影響。閃光燈的光每次閃光時全部發出，短距離用的小型自動電子閃光燈，閃光時間可能短到1/ 50,000秒。

方向是另外一項特性。方向與光源、主體和照相機三者都有關係。「擴散」能把光線照射面加闊，陰影輪廓變得柔和而密度減小。反差特強，拍出影像刺眼時，這樣補救特別重要。在攝影室內擴散光源可用一張半透明的紙、布或樹脂玻璃等放在光源前；在戶外則還有霧氣或陰天時拍攝。由於擴散光線的物質吸收光線，所以光的強度也會減弱。

最後的一項是彩色平衡。不同的光源涵蓋光譜的不同部分，光的顏色則全由光波波長決定。前頁的圖表是常見光源的光譜，大部分光源發出的光可用適當的濾光鏡予以平衡或作若干修改（見第70頁）。

照明的方向

25. 改變照相機位置
26. 日射角的變動
27. 攝影室中的照明
28. 控制人像照明

照明方向的問題是由光源、景物和照相機三者的相互關係引起。不過，通常我們所稱的側光、背光等主要是指光線與照相機構成的角度。拍攝前選擇照明方向時，須作兩項決定：第一是光源與主體間的關係，這種關係有助顯現物體表面紋理、形狀及細部。第二是光線與照相機之間的關係，這種關係能決定影像的基本品質、反差、彩色飽和度和全圖氣氛。

基本方向

理論上，光線可自任何方向射來。為了簡化起見，可以設想有一個圓球把要拍的主體包圍。這個圓球的表面可以劃分成幾個區域，每個區域代表一組特性相同的照明方向。本頁所示的基本方向計有前、頂、背、兩側及底光等六種。這六個區域大小並不盡同。底光不常用，所以不再細分。

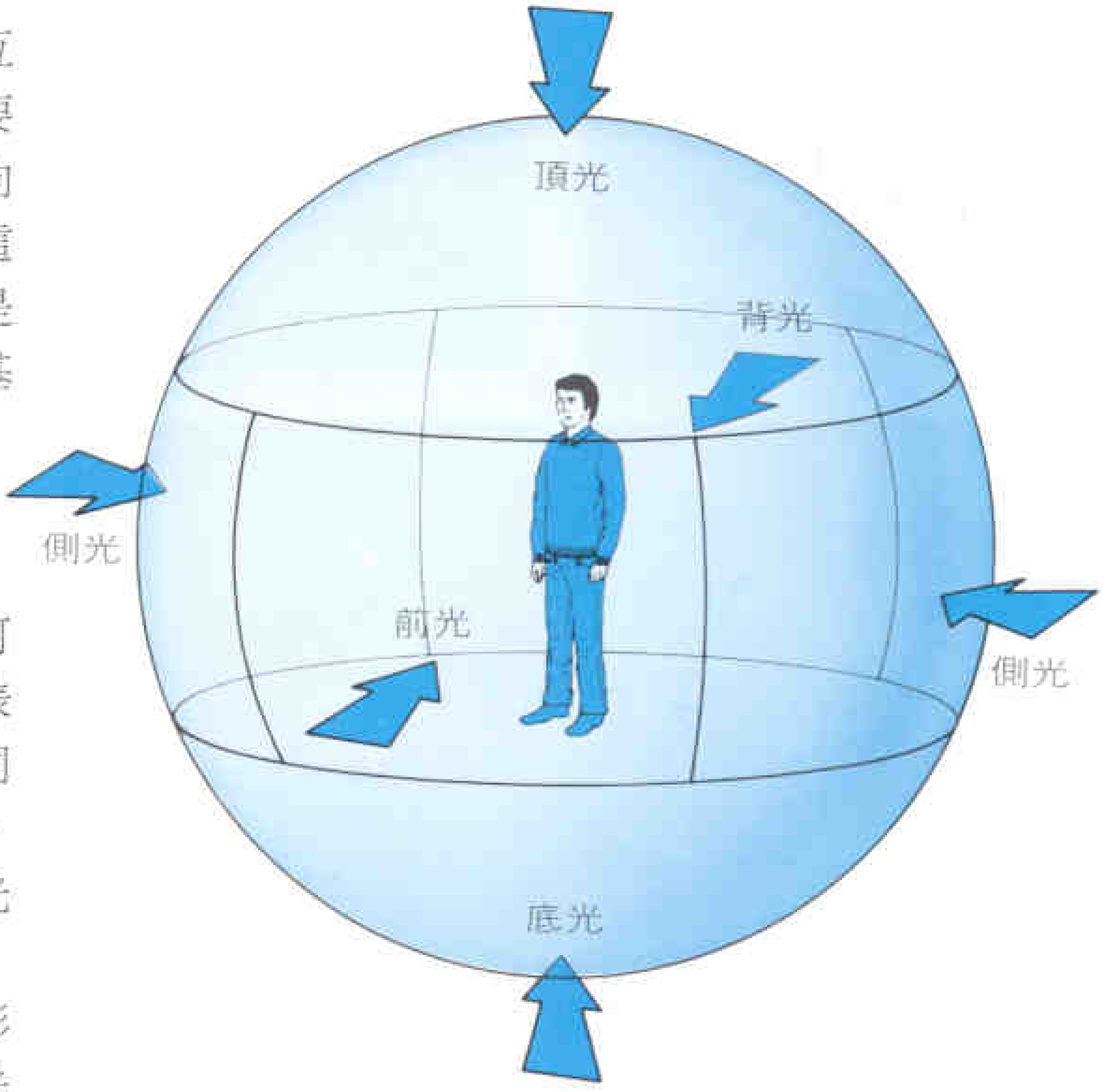
有時可能需要把照明方向區域細分，比如在攝影室中拍攝靜物。此時，小光區怎樣分割，甚至各小光區怎樣稱呼都因攝影者個人愛好而異。右圖所示只是一種方法而已。注意頂部的光區劃分得特別細，是通常使用較多的光區。

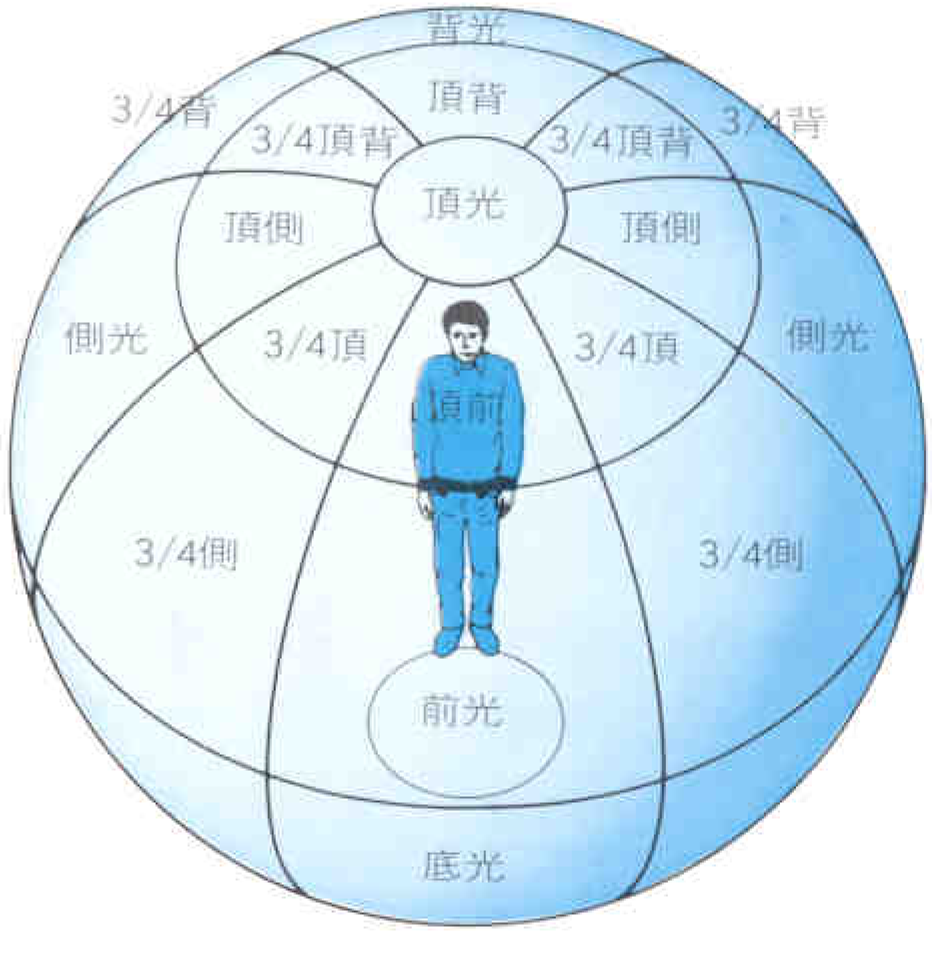
照明方向對影像的作用

一般來說，攝影者選擇的基本照明方向對所攝的影像有圖形、情感和美學方面的影響。這三種影響有時會被其他因素掩蓋，所以也不是絕對不變的。因此應該把這些效果當作可能的趨勢來看，而不是要嚴格遵守的規則。

頂光最常見，因而被認為是正常方向，不引人注意。如果光線是由正上方直射，影像可能顯得刺眼或不好看，其程度視光線擴散的情形（見第64－67頁）而定。除非主體立在淺色表面上，把陰影減弱，否則頂光經常造成強反差，黝黑的陰影必會出現在人像的眼圈、鼻下、頷下等處。

與照相機鏡頭的光軸成90°角，由左側或右側射向主體的光，有時稱為斧頭光，因為這種光似乎有把影像一劈為二的傾向。攝影室中，這種情形尤為多見。





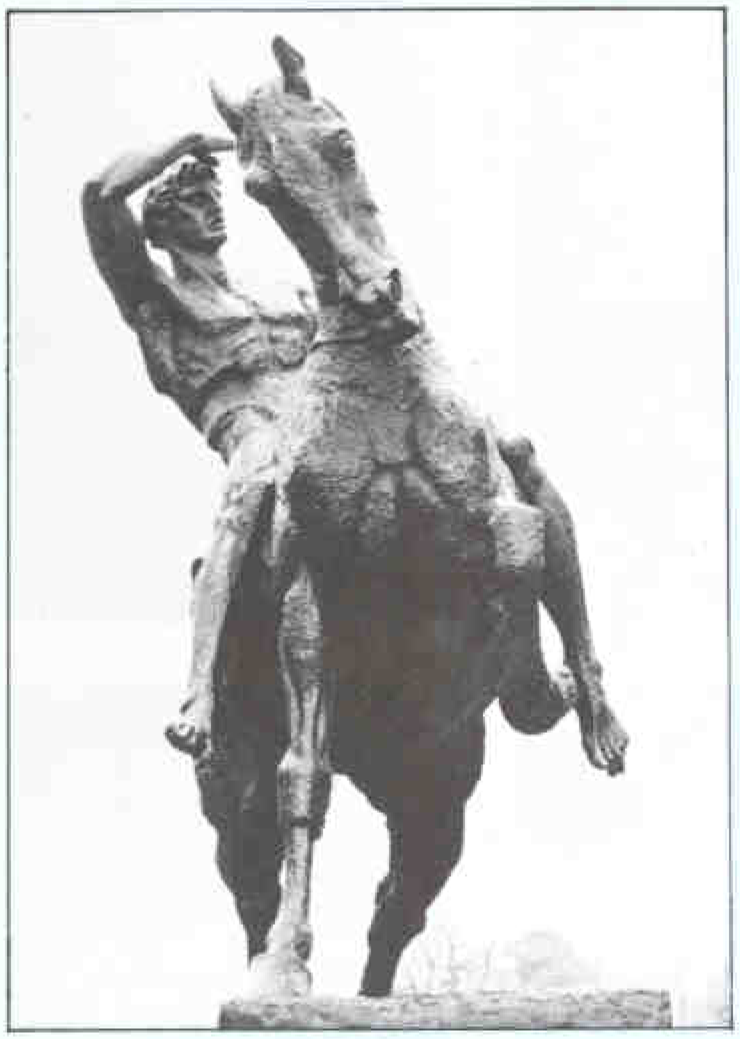
照明方向模型球 為了解照明方向對主體的作用，模型球可分為六個基本光區（**頂**）。在攝影室中拍攝靜物，光線需要更嚴格的控制，所以基本光區又可再細分為小光區（**上**）。照明方向的名稱尚未標準化，上列名稱為大多數攝影者採用。

實習 25

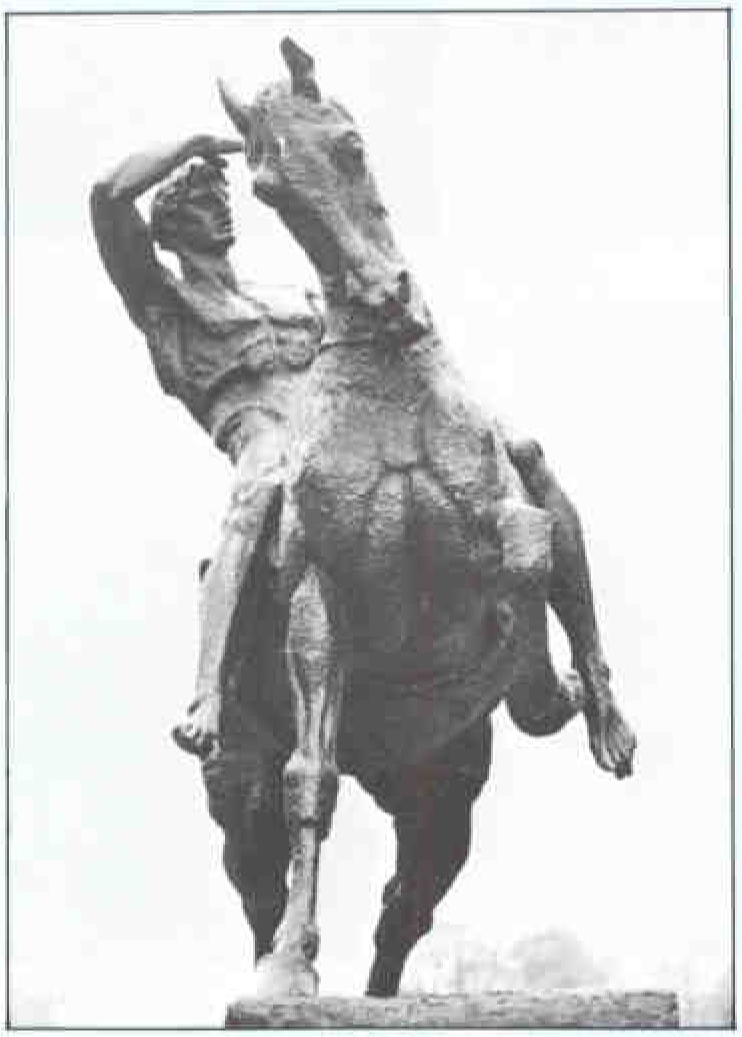
改變照相機位置

要控制日光方向，只有兩條路：等時間，或改變照相機的位置。作本實習需要選一個能用基本照明方向的主體，照舉例所示，用前光（太陽在照相機背後）、頂光（太陽在頭頂）、背光（太陽在主體後面）和側光來拍攝。用黑白軟片，免因色溫（見第68－69頁）變化使實習結果複雜。比較各照片，哪種光最能表達主體的特質？為什麼？

太陽移動使人騎馬雕像的四幅照片有不同的效果。太陽在頭頂，馬腹陰影值得注意，立體感很強。側光使注意力由細部轉移到雕像的形態，且有衝擊力。前光雖然細部清楚，但不如前兩幅引人注意。背光影像有禿樹作背景，雕像輪廓鮮明而且突出，攝影者曾移動照相機才拍攝。


頂光

側光


前光

背光

這種光照射站直的人、高聳建築物以及瓶子、高脚酒杯等靜物，特別有誇張力，常產生高反差，對很多物體來說，側光在顯現形狀輪廓方面頗有可取之處。

前光就是由照相機方向射向主體的光，因缺少陰影，反差很弱。結果細部明顯，彩色飽和也好。但顯不出表面紋理及形貌，故有時稱為「平調照明」。

對很多主體來說，背光能造成最不平凡的效果，能給最終影像加上一層感染力。主體影像可能拍攝成剪影；如果使用邊緣照明，主體周圍有暈圈出現，這些都視光源是否經擴散而定。反差走極端，不是太強就是太弱。如果無補助光，影像的色調就很難全部拍出。曝光度的範圍極大，不過，通常以曝光稍不足為佳。背光用於拍攝半透明及透明物體效果很好。

前面說過，底光在自然環境中極少見，因此看來顯得異常而且有點怪。比如說，用底光照人像就顯得可怕，有威脅性，所以低級的恐怖片常用這種技巧。

日射角的變動

本實習很費時間，而且要看天氣。但這是值得做的實習，因為很少人肯花時間仔細思考用日光作拍攝光源的問題。最好是把本實習與實習31一併進行。這兩次實習完成後，就會有很多吸引人的照片。主體相同，唯一不同之處是天氣與光線的變化。

本實習目的是把照相機固定在一處，對準同一目標，在晴朗的一天，從日出到日落拍攝一套照片。雲霧使光線散射，對實習造成干擾，應予避免。這項實習也許要分幾天來完成，因此所選的目標必須是不變不動，隨時可拍，獨立而有一定形狀。例如一幢房子、一處岩層等，都很理想。

找一處不受騷擾，能夠隨時回去，而且取景毫無困難的地方作據點。如果有時陽光會照進鏡頭，要準備紙板遮擋這些陽光（如實習2）。要以一定的時間間隔，例如每小時或每兩小時一次，分次拍攝，每次都應該用「加拍」法，以求將來可選出一整套光調色調都彼此相配的照片。一定要拍一套黑白片，但因拍成的照片以後還有其他用途，所以也可以另外拍一套彩色透明片。

把沖印出來的照片和透明片加以比較。自己決定哪一套最精采，根據主體的輪廓和造型、細節和表面紋理等作判斷。選出最喜歡的一張，選擇的理由是什麼？

1

4

7

10

11

2

3

5

6

8

9

12

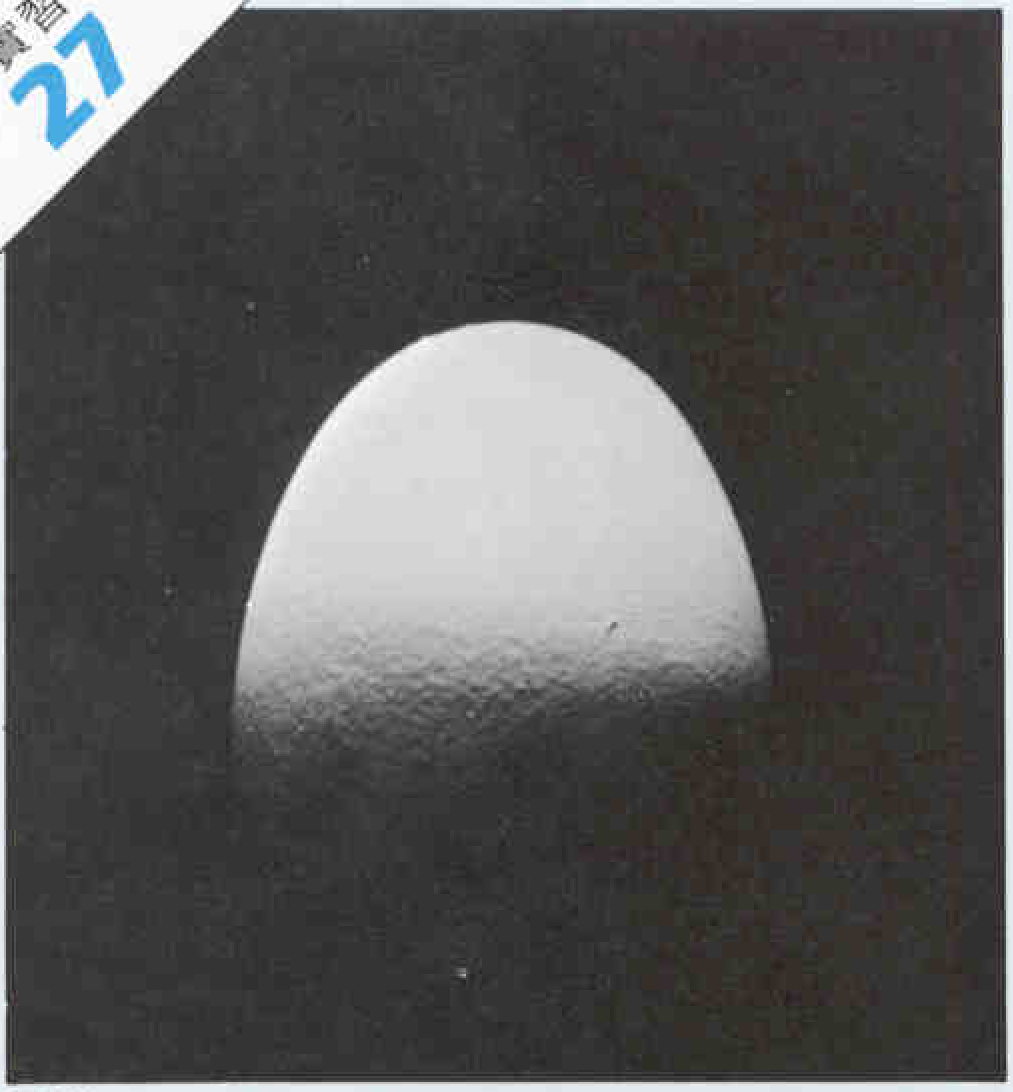
這裏的兩套照片都能達到實驗目的。不過第一套（1－6）每張照片的區別沒有第二套各張的那麼顯著。這一套分在兩個晴天拍成，都用 200 毫米鏡頭。

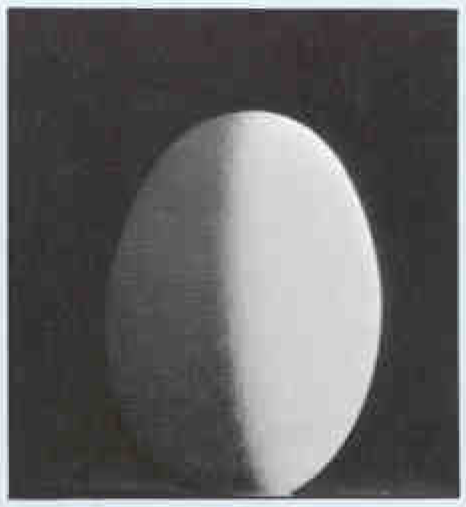
1 上午8:30　1/30秒f5·6
2 上午10：00　1/60秒f11
3 上午11：15　1/60秒f11
4 下午2:30　1/60秒f16
5 下午3:30　1/60秒f6
6 下午4:30　1/60秒f4

第二套照片（7－12）是十月間在西班牙所拍，擺照相機的位置正好能避開日光的直射。都用 400 毫米鏡頭。

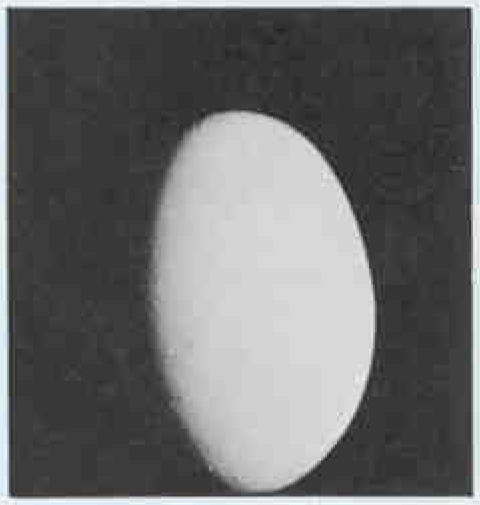
7 日出　1/60秒f5·6
8 早晨稍後1/ 125 秒f8
9 中午　1/ 125 秒f16
10 下午太陽落到較低位置　1/ 125 秒f5·6
11 傍晚　1/60秒f5·6
12 夕陽殘照1/30秒f5·6

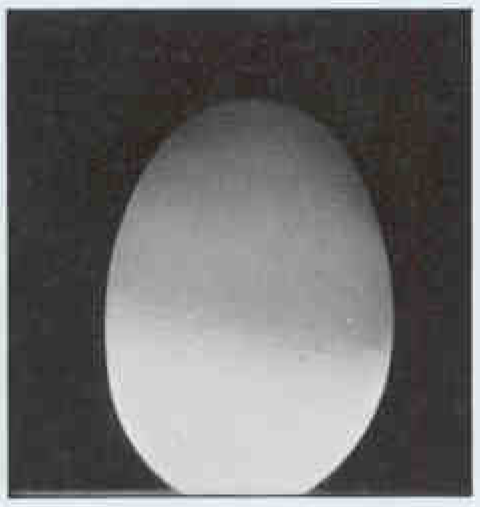
實習 27

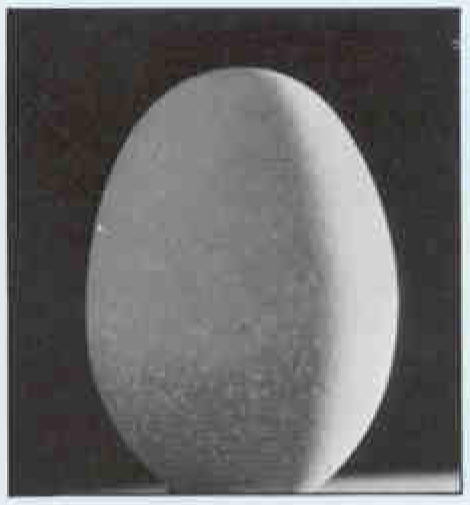

頂光

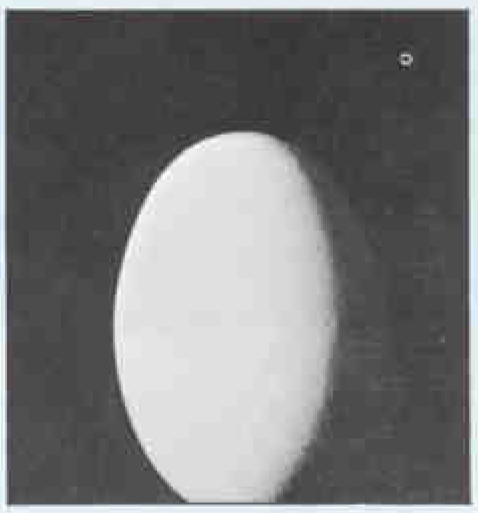

右側光

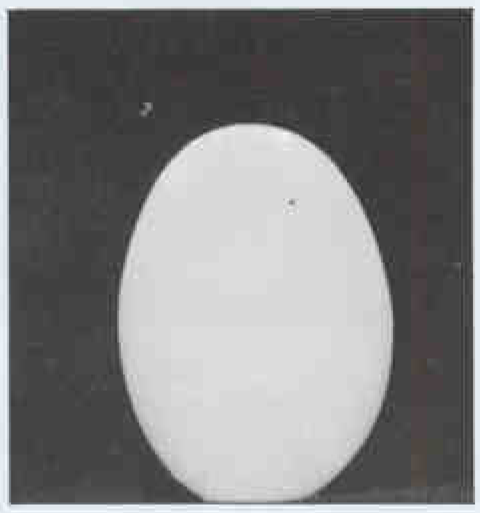
左側光

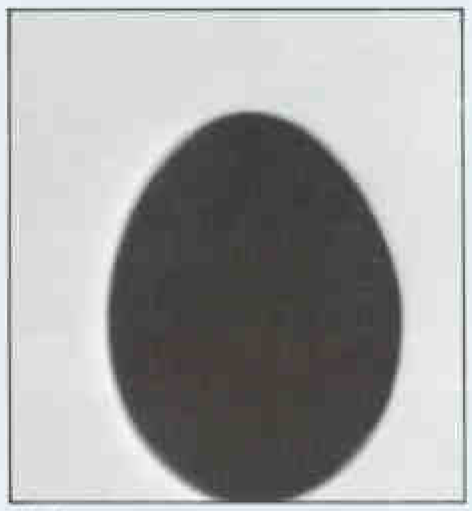

3/4右側光


底光


3/4右背光


3/4左側光


前光


背光

攝影室中的照明

因為攝影室中用人工光源，任何照明的方向都可安排。為了簡化，本實習只用一聚光燈。又因採用黑白軟片，所用燈光也不限於攝影專用燈。可拿雞蛋作主體，它的形狀和表面都簡單，正好供實習控制照明方向。當然，首先要把雞蛋立起來，比如立在一個環上。

用黑色無反光的背景，避免別的照明。照相機位置固定不動，用不同的照明方向拍攝這枚雞蛋。如試底光照明，可把蛋立於一片玻璃上，燈在玻璃下。

實習 28

控制人像照明

完成前項實習後，可以拍攝一個比較複雜的主體，例如人的頭部。照明方向如前。然後研究光線對臉、髮的紋理和各個不同平面的效果。注意每個方向的優點與缺點。照片顯示有的方向很不利於拍攝人像。

雖然還沒有詳細地討論擴散（見64-67頁），但不妨在本實習中使用較中庸的擴散光。基本的燈光在 171 頁詳述。

攝影室中燈光照明方式之多，幾乎無窮無盡，全因攝影者個人的品味和主體性質而異。右圖的人像有些像恐怖的吸血殭尸（底光）；有些像英俊的電影明星。

KODAK SAFETY FILM 5062
LM 5062
GAZ's

光的擴散

29. 控制擴散光拍小物件
30. 天氣現象與擴散陽光
31. 控制攝影室中光的擴散

擴散的基本意義很簡單：把光源面積擴大。陰天時日光擴散現象自然發生。在攝影室中，可把半透明的物體放在光源前，用人工造成光的擴散。這對攝影主體影響極大，不僅沖淡陰影，而且減低光線來自某方向的印象，所以擴散能使照片的光源方向不明顯。

除拍小物件之外（小物件可被遮蓋），擴散是自然光無法控制的一種特性，完全受天氣左右。反之，在攝影室中，控制擴散是一項必需而且標準的技巧，用以緩和人工小光源的生硬效果。

自然光的模型

大氣、天氣和日射角合在一起，有時會顯得很複雜。陽光如何散射？為了簡化，可依照此處的一套模型來想像一個外景，然後與攝影室中的照明相比較。光源是太陽，它只佔天空一小部分，很像攝影室中一盞無燈罩的燈。陽光首先要穿過大氣；它穿過「澄清」的空氣時，只發生輕微擴散，也伴有反射。陽光被大氣中微小顆粒四面八方反射的結果，使天空呈現蔚藍色（因藍色波長短，散射較多）。大氣中若有較大的顆粒，如小水滴、塵埃等時，陽光的擴散更明顯。大片的雲將日光擴散得很徹底，令人辨不出太陽在哪個方向。霧的擴散力更大，光線好像是由各方射來。

攝影室中的擴散器

在攝影室中拍攝，光線可隨意操縱，擴散的程度也可以精密調整，以適應拍攝的需要。進行黑白攝影時，任何半透明物質都可以放置在光源與主體之間，成為擴散器。彩色攝影時，最重要是採用中性色調材料。有的塑料片肉眼看來雖似無色，但會導致色位移，不可以用。用新擴散器作重要的彩色攝影時，應該先行試拍，一張用擴散器，一張不用，以作比較。

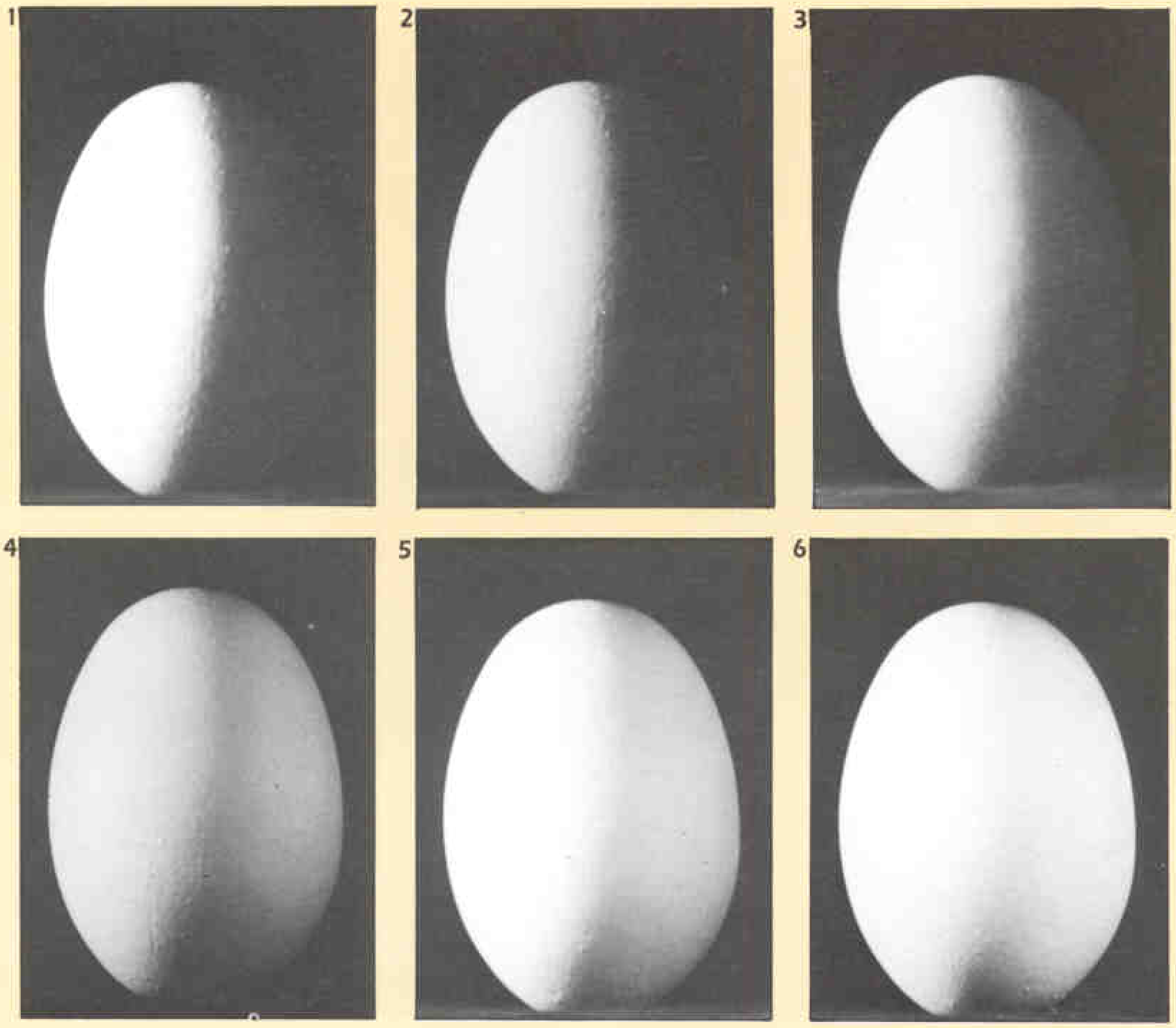
在攝影室裏，反射器與擴散器同等重要，因反射器也會增大照明面，沖淡陰影，所以有一定的擴散作用，常常可用來把部分光線反射，照亮主體的陰影部分。反射面的質地以及它與主體間的距離決定反射光的「輔助」力。這種光有時又叫「輔助光」。

實習 29

控制擴散光拍小物件

一如實習27，用雞蛋作主體，但光源固定於一側，產生側光。使用不同強度的擴散或反射材料，每次都作記錄。拍一卷36張的黑白片。每張都記明使用的擴散器或反射器以及使用方式。沖洗後進行接觸印相，以備日後與其他靜物攝影作比較。

戶外（左） 應清楚了解一天的不同時間內和不同天氣中，晝光有不同的散射和反射。例如 **1** 落日餘暉很燦爛，但因光線不足，一般只宜拍剪影像。 **2** 霧或靄擴散力很強，不辨光線方向。 **3** 晴天的浮雲稍減反差。 **4** 熱氣猶如靄，能沖淡陰影，加強透視感，使景物看來遙遠。 **5** 正午陽光強烈，陰影深，對很多景物不適合。 **6** 早晨稍後，陽光射到水、雪等反射面時，反差很強。 **7** 日出時如有雲朵更增加美感，因它能反射鮮明的旭日和紅色的天空。

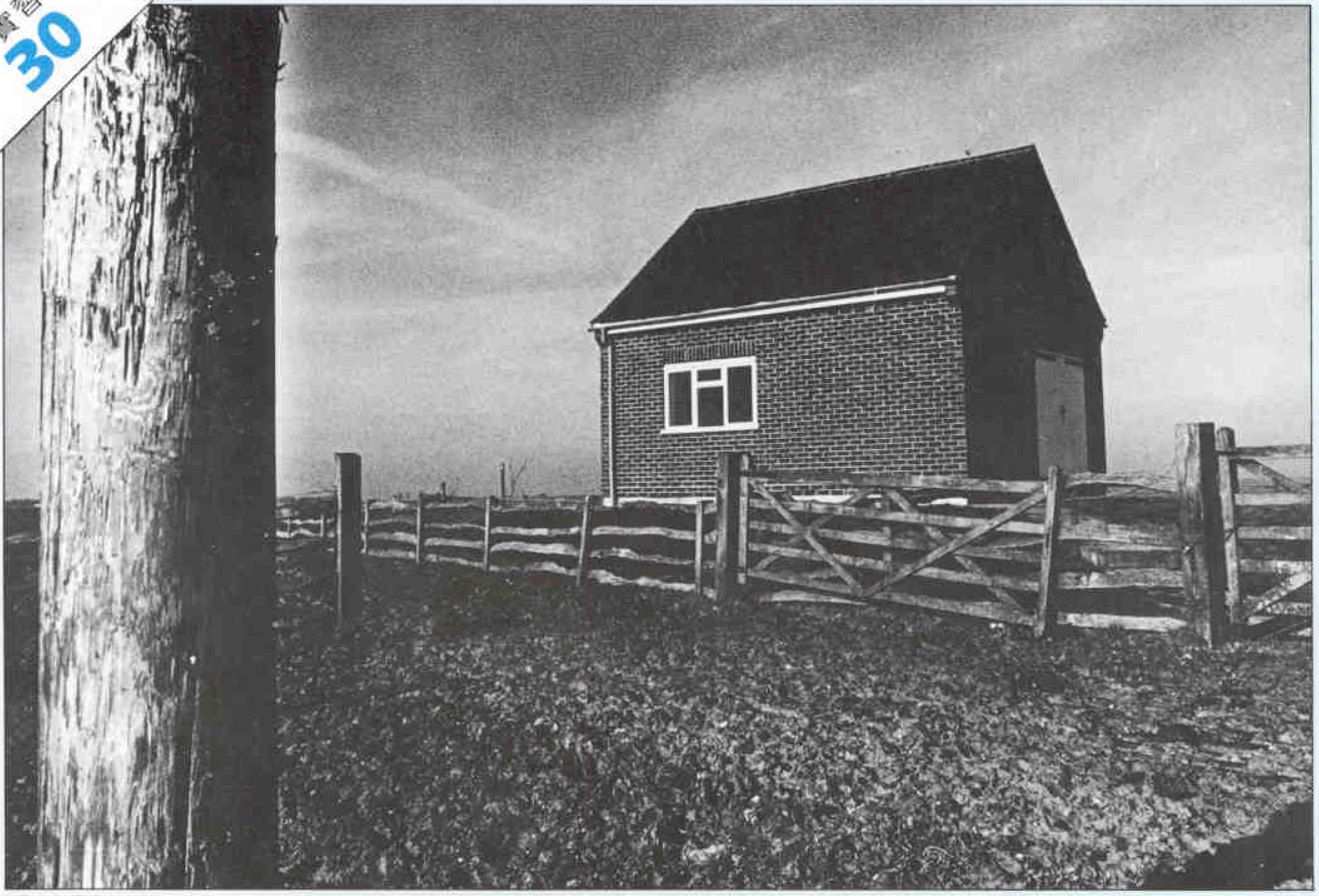


1 單用側光（1/30秒，f 11）色調生硬刺眼。2 用描圖紙擋住光源（1/15秒，f9）。3 用專業用擴散器，得到最柔和的影像，散射效果最佳（1/15秒，f5.6）。圖 4 至 6 使用反光物，放置在雞蛋的另外一側。4 用白紙板反光（1/30秒，f 11）。5 用鋁箔（1/30秒，f8）；6 用鏡子會有幾乎相埒的反光和生硬的色調（1/30秒，f 11）。以上照片都用 200 毫米低倍放大鏡頭拍攝。

室內　有四種基本方法擴散或反射光線，同時把陰影沖淡。

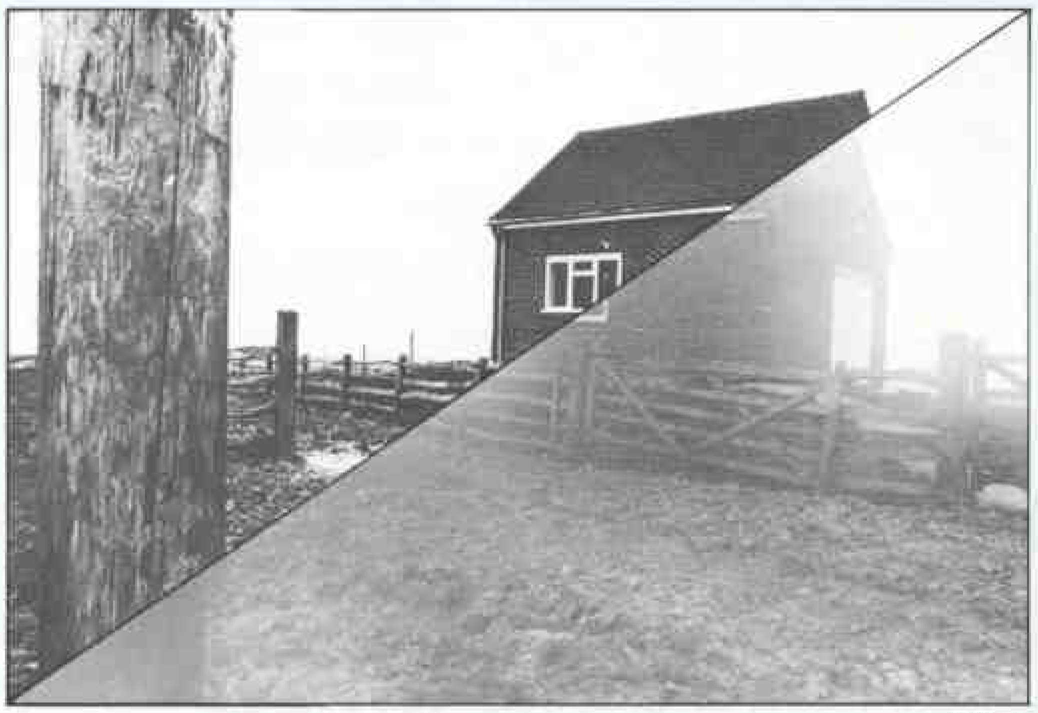
1 把閃光燈轉向，使閃光由白色的天花板或牆壁反射到主體。假如燈上的傳感器必須與燈同轉，則應將曝光量加大（普通高度的天花板，光圈要加大兩級）。2 用薄白布裹起燈頭，但不可遮擋傳感器。如是手控閃光燈，光圈應加大一級。3 用反光傘，傘要架起，先用閃光測光計測量曝光度。4 用白色反光板，用架子架起，使閃光反射到主體。如閃光燈傳感器不能與燈分開，必須按照 3 的方式用測光計測量曝光度。

實習
30



陽光明亮

稍有烟霧



有霧

陰天

薄雲蔽日

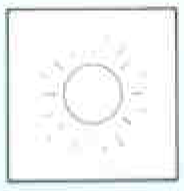
天氣現象與擴散陽光

用實習26的相同或類似主體。選擇隨時容易回到原位的地方，安置照相機。目的是在擴散程度不同的日光下，拍攝同一個主體的影像。

首先認清右頁的圖表。每個圖形代表一級不同程度的散射。雖無標準方法來計量，但所附說明相當清楚，足供判別每種現象等於實際生活中哪一種晝光。

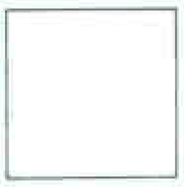
然後依次在不同天氣時拍攝所選主體。要有充分時間和耐性，等待天氣變化。每拍一幀，把曝光記錄寫在適當的圖形旁邊，將圖表填滿。

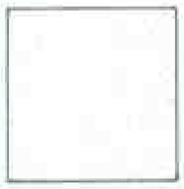
等到七張照片都印出之後，把增加擴散後的不同效果互相比較。要注意：彼此反差有何不同？擴散至什麼程度陰影開始消失？記着擴散越大則光的強度越弱。圖表排列順序適當嗎？

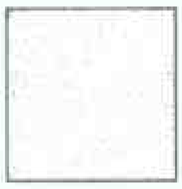

陽光明亮

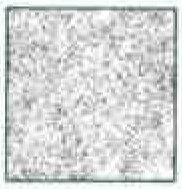
稍有烟霧

烟霧濃


薄雲蔽日


陰天


多雲天陰


有霧

陽光明亮拍出的照片反差強烈，現出黝黑陰影和很亮的部分，f 16，1/ 125 秒。光線越擴散反差越弱，可由那幀稍有烟霧時拍的照片看出來，f 16，1/60秒；圖中無明顯陰影，天空一片空白。霧中所拍影像更柔和，而房子的磚瓦及前景的細部都不清晰。陰天拍的一張用 f 13，1/60 秒，沒有光亮部分和深度，氣氛有點鬱悶。薄雲蔽日時拍的一幀也用 f 13，1/60秒，稍有柔和陰影和光亮部分，樹幹的細部隱約可見。以上都用24毫米廣角鏡頭拍攝。

實習 31

1 前光：只用直接照明。

2 前光：只用直接照明及反光白紙板。

3 前光：只用直接照明，用鋁箔反光器。

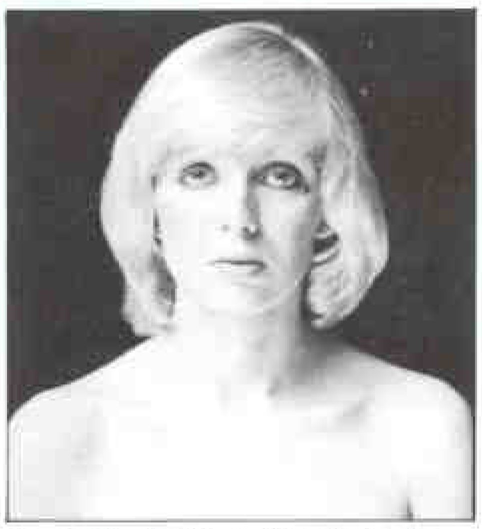
4 頂光：只用直接照明。

5 頂光：只用直接照明，用反光白紙板。

6 頂光：只用直接照明，用鋁箔反光器。

7 3/4 側光：只用直接照明。

8 3/4 側光：只用直接照明，用反光白紙板。


9 3/4 側光：只用直接照明，用鋁箔反光器。

10側光：只用直接照明。

11側光：只用直接照明，用反光白紙板。

12側光：只用直接照明，用鋁箔反光器。

控制攝影室中光的擴散

實習目的是熟悉攝影室中基本照明設備對陰影及反差產生的實際影響。依166－167 頁人像攝影實習中同樣方式，安排各項設備。

利用各種擴散器和碗形反射器拍攝；比較結果。注意反射器對未經擴散的光源更有效。

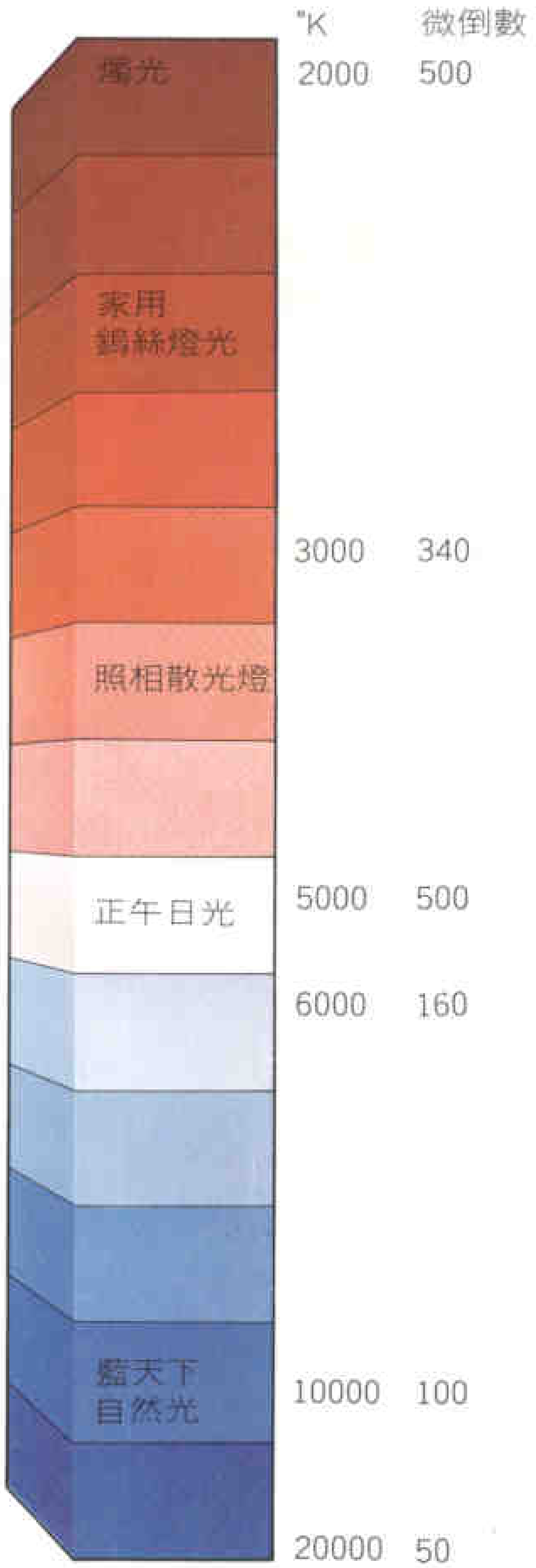
光的顏色

32.改變色溫的方法

每個光源都有各自的彩色特性。因為不同的光源發出不同波長的光，從而現出不同的顏色。前面說過：標準的「白」光是晝光（正午日光平均值），與之相比才能鑑別其他光的顏色。大部分軟片的彩色平衡是以正午日光平均值為基礎決定的。

色溫

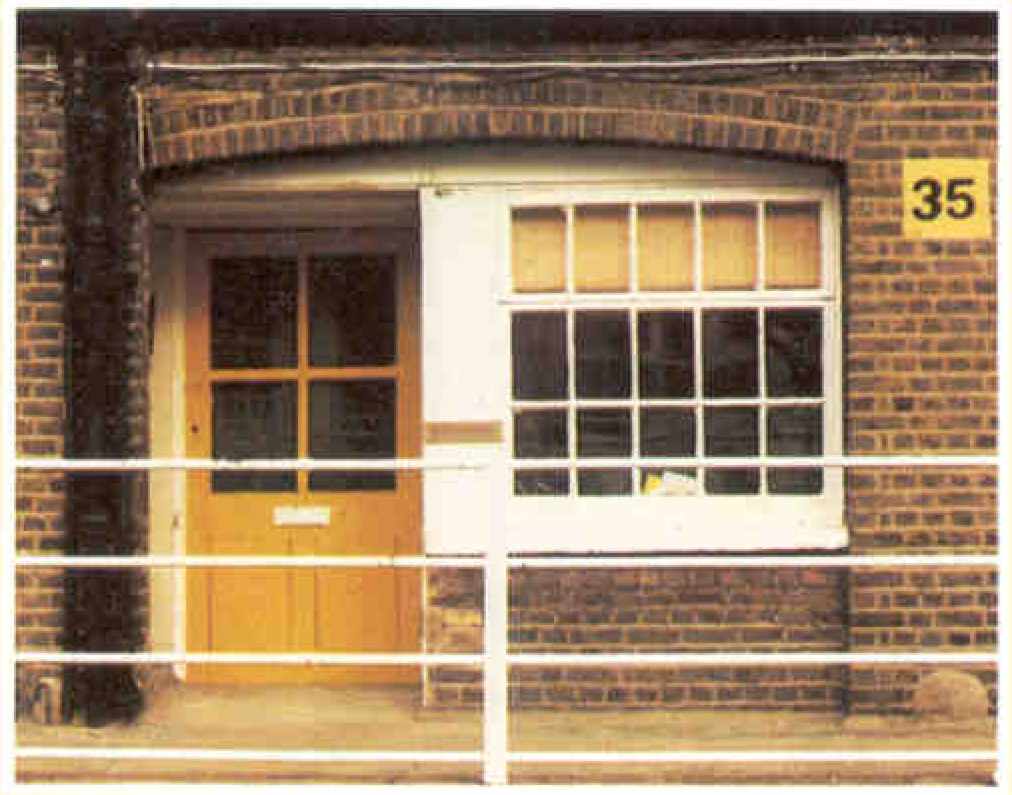
攝影學中，普遍使用色溫來標明光源的顏色。雖然這方法並非十全十美，不能用於熒光燈或其他氣體放電



色溫表 本圖表列舉各種自然光源與人工光源的色溫。低色溫偏向紅端，高色溫偏向藍端，正午日光則居中心。人眼的適應性很強，把很多色光都看成白色，但是用軟片拍照時必須用不同的濾光鏡來加以調整。

實習 32

1 正午日光，不用濾光鏡，彩色正確。



4 陰天用81C濾光鏡，彩色近乎正確。

改變色溫的方法

本實習需要一套平衡顏色的明膠濾光鏡片。計黃色六塊（81，81A，81B，81C，85及85B），以降低色溫；藍色六塊（82，82A，82B，82C，80A及80B），以提高色溫。75毫米見方的濾光鏡適用於大多數照相機。用時只須手持濾光鏡遮在鏡頭前即可，但容易刮損濾光鏡，最好用濾光鏡架。

除濾光鏡外，還需若干物件以比較色彩。人眼對見慣的色彩最能準確判斷，故可用臉或手的皮膚或白色物體作準。用Ektachrome 400一類倒易效果良好的軟片，可免光線暗淡時發生色位移。試在正午陽光下、晴天蔭處、陰天、斜陽、黎明、傍晚和月光下的不同光線中拍攝同一景物。用月光應在月圓時，用三脚架並且加拍。

在上述第二、四、五三種情況下，先不用濾光鏡，然後，照圖表估計色溫。照附表加

2 陰天，不用濾光鏡，彩色欠正確。

3 暮色出現後一小時，81 C 濾光鏡無法矯正彩色。

5 陰天用82濾光鏡，彩色欠正確。

6 暮色中用81 A 和81 C 濾光鏡，彩色仍欠正確。

濾光鏡再拍一張。如有懷疑，試二或三種濾光鏡。第三種情況可試81及81A。正午時和月光下都不需濾光鏡，因軟片是依日光設計，月光是反射的日光。

拍攝時，憑自己估計所得的色溫與實際色溫作比較。肉眼極能適應各色光源，故在無對照時判斷色溫極不可靠。藍天下與斜陽下拍出來的正片，顏色會有些誇張，與我們平日的印象不同。

色溫與濾光鏡對照表

情況	色溫	校正濾光片
攝影標準晝光	5500	不需要
陰天	6500	81 B
天色很陰暗	7500	81 C
晴天下陰影中	8500	85 C
清晨及接近黃昏時	5400	82 C
照相散光燈	3400	80 B
家用電燈泡	2900	80 A 加82 B
鎢絲燈，照相用燈	3200	80 A
燭光		
黎明或傍晚		
鈉蒸氣燈		
路燈（水銀燈）		

此等光線色溫與軟片能適應的光線相差太遠，甚難加以矯正。但如先採用80 A，再試加不同的藍色濾光鏡，或可試出一個比較滿意的結果。

上六幀照片 可見不同照明情況對彩色軟片的影響，以及如何進行矯正使之與正午陽光下呈現的彩色近似。依左列色溫與濾光鏡列表選用濾光鏡。因為對天氣的判斷難免主觀，最好自己創製一個表，使用起來會更有信心。提及的濾光鏡顯然不足以矯正夜間照片 **3** 的彩色，但只要不在比 **6** 圖傍晚時間更晚時拍攝，當可憑經驗試出獲得大致正確顏色的方法。

光源，但已經用作晝光和白熾光的測定標準。因此，軟片及濾光鏡也就可以用色溫為基礎來作比較。

把「溫度」應用在顏色上原因很簡單。大部分物質受高熱會發光，這光的顏色與溫度有關，比如鐵，先發紅光，然後橙光、黃光，而溫度更高時發白光。

色溫的觀念是把不易起化學反應的惰性物質，燒灼至不同溫度所現出的顏色為根據。色溫由紅到藍，統用K作單位來表示，排成一個等級表。紅色最低，藍色最高。

如要求照片顏色正確，首先須了解色溫高低。通常只要改變色溫就能校正顏色，辦法共有三種：用適應不同色溫的軟片，或用平衡色溫的濾光鏡，又或兩者兼施以達到目的。晝光軟片的彩色是以5500°K為根據，A型軟片是3400°K，B型軟片是3200°K。柯達出品的80，81，82和85濾光鏡專為增減色溫而設計，既精確又能作定量增減。

如果想精確測量色溫，唯有使用色溫計，其原理是把光源中藍光的強度與紅光的強度加以比較。

不連續光譜

用氣體放電發光的燈，如熒光燈、水銀燈、鈉蒸氣燈等代替傳統鎢絲燈照明，越來越普遍，因為這些燈比較省電。但由攝影的觀點來看，氣體放電燈有很大缺點，因為所發的光只限於某段波長，光譜上其他波長的光波大量缺失，所以想完全矯正這種光的彩色平衡有時全無可能。尤其是不同廠家的出品以及這類燈泡的新舊程度都決定所發光線的波長，使其在軟片上顯出的顏色變得難以預計。

彩色轉換濾光鏡 右表列出使用何種濾光鏡，軟片才可適應現場的光線。加濾光鏡後軟片曝光減少，表中也列出怎樣增加曝光予以補償，又列出柯達出品濾光鏡的微倒數變換值，供進一步計算色溫轉換時參考。微倒數值是以色溫K數值除一百萬而得。每種光源及軟片都有一定的微倒數值，故很容易用計算差額的方法，再用適當的濾光鏡來加以平衡，以適應光源。例如鎢絲燈光的色溫是2900°K，其微倒數值是1,000,000÷2900＝345，而晝光軟片的色溫是5500°K，微倒數值是182，兩者的差額為163，所需的濾光鏡就是一個80A（－131）再加一個82B（－32）。

獲得正常照明效果須用的濾光鏡

軟片類別	光源				
	5500°K	3400°K	3200°K	2900°K	2800°K
晝光	不需要	80B	80A	80A＋82B	80A＋82C
A型鎢絲燈光	85	不需要	82A	82C＋82	82C＋82A
B型鎢絲燈光	85B	81A	不需要	82B	82C

柯達濾光鏡的微倒數值

淡黃色濾光鏡	微倒數值	曝光度約須增加f光圈	淡藍色濾光鏡	微倒數值	曝光度約須增加f光圈
85B	+131	2/3	**82**	−10	1/3
85	+112	2/3	**82A**	−18	1/3
86A	+111	2/3	**78C**	−24	1/3
85C	+81	2/3	**82B**	−32	1/3
86B	+67	2/3	**82C**	−45	2/3
81EF	+53	2/3	**80D**	−56	2/3
81D	+42	1/3	**78B**	−67	1
81C	+35	1/3	**80C**	−81	1
81B	+37	1/3	**78A**	−111	1⅔
86C	+24	1/3	**80B**	−112	1⅔
81A	+18	1/3	**80A**	−131	2

自然光

33.盡量利用現有光
34.為指定的主體選最佳照明

以後數頁中所列各實習都是把前面討論過的光線特性付諸實用。以自然光來說，就是盡量利用當時天氣的天然光線；再不然，就是選擇或是等待自然光變為對主體照明最合適時才拍攝。攝影室有人工照明，所以光線的控制和操縱都很簡易；晝光則需要在當時的情況下盡量設法利用。應牢記對任何主體，都沒有眞正「正確的」照明情況，充其量不過是有的情況較其他更易顯出主體表面紋理及形狀而已。在今後的幾項實習中，最重要是根據自己的品味和決定，按需要選用一種特殊的照明。

自然光的影響　自然光品質若不同，其影響亦大不相同。主要區別如下：
強烈日光　能拍出精緻細部，看來「清晰」。如以較斜的角度照在表面，紋理顯明，反差亦高。若是背光，可獲高反差的剪影；若是前光可得高飽和度的彩色，但彩色也可能為光亮部分沖淡。陰影太黑時可把主體突出。正午日光色白，太陽越接近地平面，橙色越濃重。

中度擴散的日光　具有良好造型效果，能清楚映出各主體的輪廓。能把複雜的表面簡化。邊緣柔和，陰影弱，所以反差弱。各方向的彩色飽和都好。一天之中大部分時間光線都呈白色。

高度擴散的日光
陰影很不清楚，反差弱。彩色飽和甚佳，但是缺乏明亮度。
有陰鬱沉悶氣氛。
光度足可照亮物體，色調強而且變化多。
色溫多數較直射日光為高，稍偏於藍色。

霧和靄　光線由四面八方射來，不見陰影。細部不清楚，彩色飽和差，易生光斑。遠景輪廓簡化，遠近景物分層隔開。
照明情況難預料。

盡量利用現有光

任何自然光，包括陰雨天，都可供拍攝。
應盡量利用現有光，不必枯候理想光線。

細讀下列照明情況一遍，想出每種情況最有利於拍哪種主體。然後選出合適的主體和處理方法，配合自然照明情況拍攝。事前要作計劃，不能臨急行事。第一幀在晴天中午陽光下拍攝；第二幀在陰天；第三幀在霧中而第四幀在日出前或日落後；太陽剛好在地平線下時拍攝。

1

2

4

1 陽光燦爛　這座法國鄉村教堂只能從有限的幾個角度拍攝，否則其他屋宇就進入畫面。構圖強調鐘樓的偉大，仰拍充分利用了陰影。28毫米，1/ 125 秒，f 16。
2 陰天　這座法國的堡壘被樹林包圍，在小雨中，綠色更顯濃重。200毫米，1/ 125 秒，f5·6。
3 霧氣　貝爾法斯特湖的景色因霧靄更覺抽象。遠處起重機似幾何圖案。50毫米，1/60秒，f3·5。
4 黃昏　西班牙這一處懸崖，逆向夕陽拍攝，目的是拍出美麗的剪影。50毫米，1/60秒，f4。

3

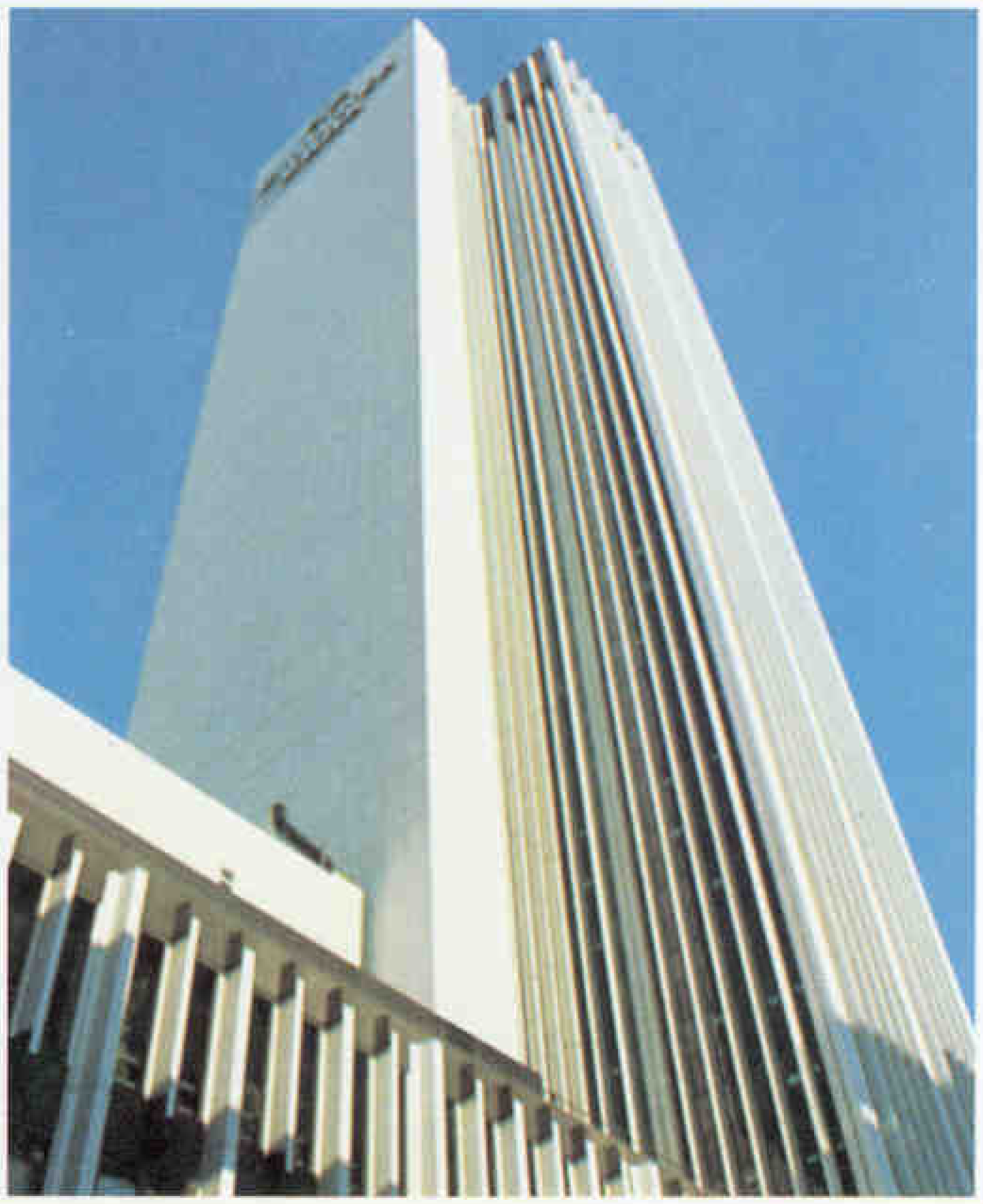
為指定的主體選最佳照明

另一個問題是選定的主體需要最好的照明時怎麼辦？先將前面幾個實習以及有關照明特性的要點複習一遍，預先找出哪些光線最適合選定的主體。

選擇半身人像、高樓和樹根的細部，考慮過想表現主體的哪種特性以及會遭遇到什麼問題之後，決定採用何種光線。等理想照明出現時，才去拍攝。不要試拍不同的情況，因為實習目的是考驗自己作決策的能力！

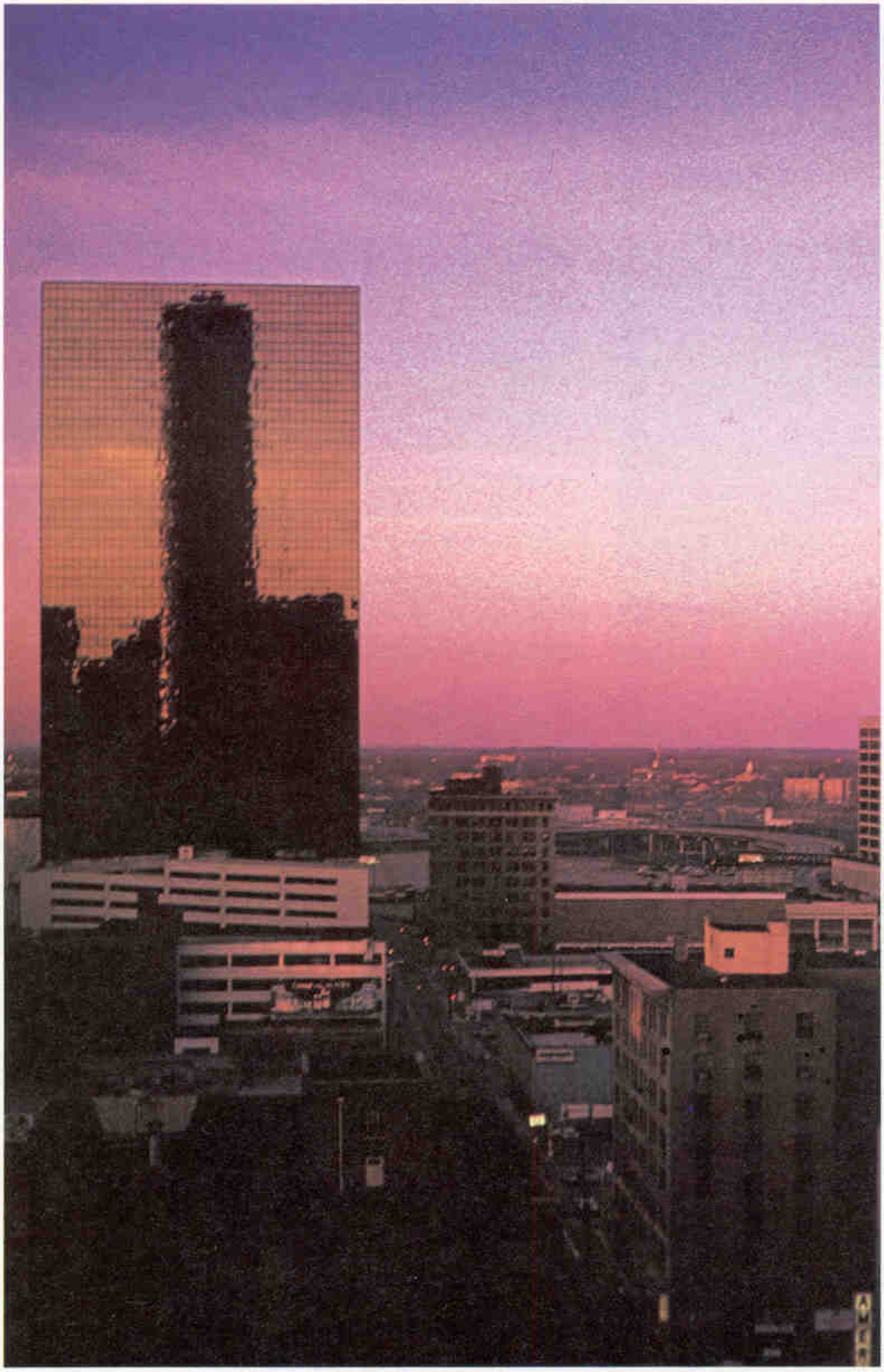
1

2



3

4



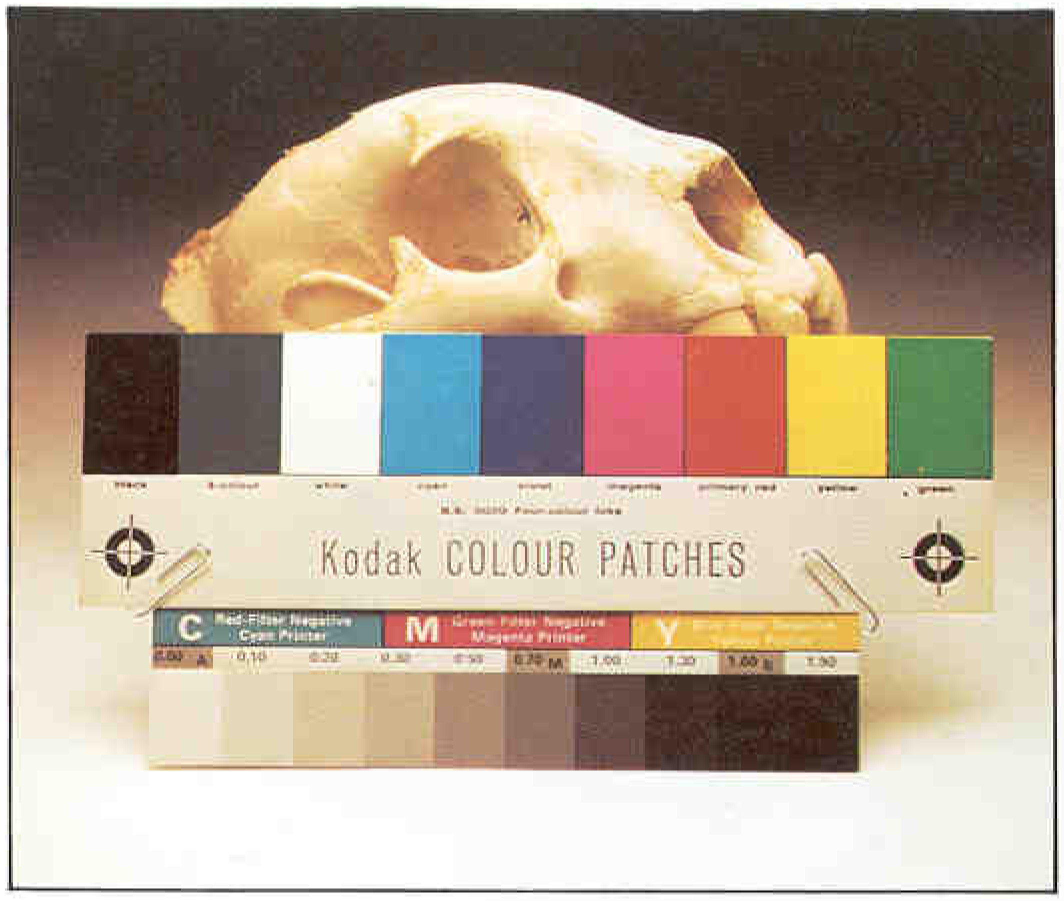
1 本圖使用的交叉照明
被認為最能表達
鋼桁的剛硬特性。
50毫米，1/ 125 秒，f16。
2 為避免強烈的陽光，
本圖的人像選擇在陰影裏
拍攝。50毫米，1/ 125
秒，f5·6。藍色天空光
色溫很高，所以使用
黃色濾光鏡。50毫米，
1/ 125 秒，f5·6。
3 這張照片在晴天
日光下攝得，強調高樓
表面線條和高聳的印象。
50毫米，1/ 125 秒，f16。
4 日落時天空的彩色
加強了金色玻璃的
豐富色調，攝於美國。
50毫米，1/60秒， f11。

鎢絲燈照明

35.控制色溫
36.條紋效果
37.移動光源照明

鎢絲燈是為居家及攝影照明而設計，但家用鎢絲燈光的色溫較攝影所用為低，並且色溫及光度常有變化。照相用的鎢絲燈，色溫3200°K或3400°K，光線較強，適合不同的用途。不過，家用燈泡也可用於照相，只是拍彩色片時，事先要確定家用燈泡的色溫。否則，必要時不知如何矯正。本頁及對頁實習便討論這一個問題。

攝影室中，廉價而可靠的電子閃光燈流行，其光線品質變化不大，而且便於凝住動作，所以使鎢絲燈漸趨式微。鎢絲燈泡的主要好處是售價較廉，用以照亮較大面積比較方便。



彩色測驗　在攝影室中拍攝照片有若干因素支配彩色平衡。其中包括該批軟片特性、燈光、擴散器、反射器種類，以及室內牆壁的顏色等。為了獲得正確彩色，應學習如何測驗拍攝的情況。

準備一份柯達的分色樣板，幾件白和灰色的物體，加上自己的手，採用 171 頁的基本靜物布置，即可拍攝。頭上的燈和圓燈罩會使光線由前景至背景逐漸減弱，過渡區裏的中灰色對判斷彩色平衡非常有用。在燈箱上檢查燈光型正片拍的透明片。如果彩色平衡並非中性，要估計用何種濾光鏡矯正。把不同濃度的補色濾光鏡放在正片上比較。正片太藍，用黃色濾光鏡；太綠，用紅色；等等。然後加上選定的濾光鏡再拍。

實習 35

這裏幾幀照片顯示不同的照明在 B 型燈光軟片及晝光軟片上造成相異的效果。**照明**：40瓦特家用燈泡及燭光。**軟片**：B 型，ASA160。**曝光**：1/4 秒，f4。

照明：攝影鎢絲燈。**軟片**：B 型ASA160。
曝光：1/30秒，f5·6。

控制色溫

鎢絲燈光在色溫表較高的一端（見第68頁），約2700°K至3400°K之間。實習時依次選不同燈光照明拍攝小靜物，同時加上一支或幾支燭光作比較。先用晝光軟片拍，再用 B 型燈光軟片。

估計每個光源的色溫（見第68頁色溫表）及把色溫調至5500°K「白」色時所需的濾光鏡（見第56頁濾光鏡表）。仿右表試擬自己的換算表。

照明：40瓦特家用燈泡及攝影用鎢絲燈。**軟片**： B 型燈光，ASA160。**曝光**：1/30秒，f5·6至f8。

照明：60瓦特家用燈泡。**軟片**： B 型燈光ASA160。**曝光**： 1/4 秒，f8至 f11。

照明：60瓦特家用燈泡。**軟片**：普通晝光軟片。**曝光**： 1/4 秒，f4至 f5·6。

照明：60瓦特家用燈泡及燭光。**軟片**：普通晝光軟片，加偏光濾光鏡。**曝光**： 1/4 秒，f4。

光源色溫表

	燭光	**60瓦特家用燈泡**	**攝影用鎢絲燈**
色溫	2000°K	2800°K	3200°K
晝光軟片需用濾光鏡	2 x 80A + 80D	80A + 82C	80A
B 型燈光軟片需用濾光鏡	80A + 80D	82C	不需要

實習
36

條紋效果

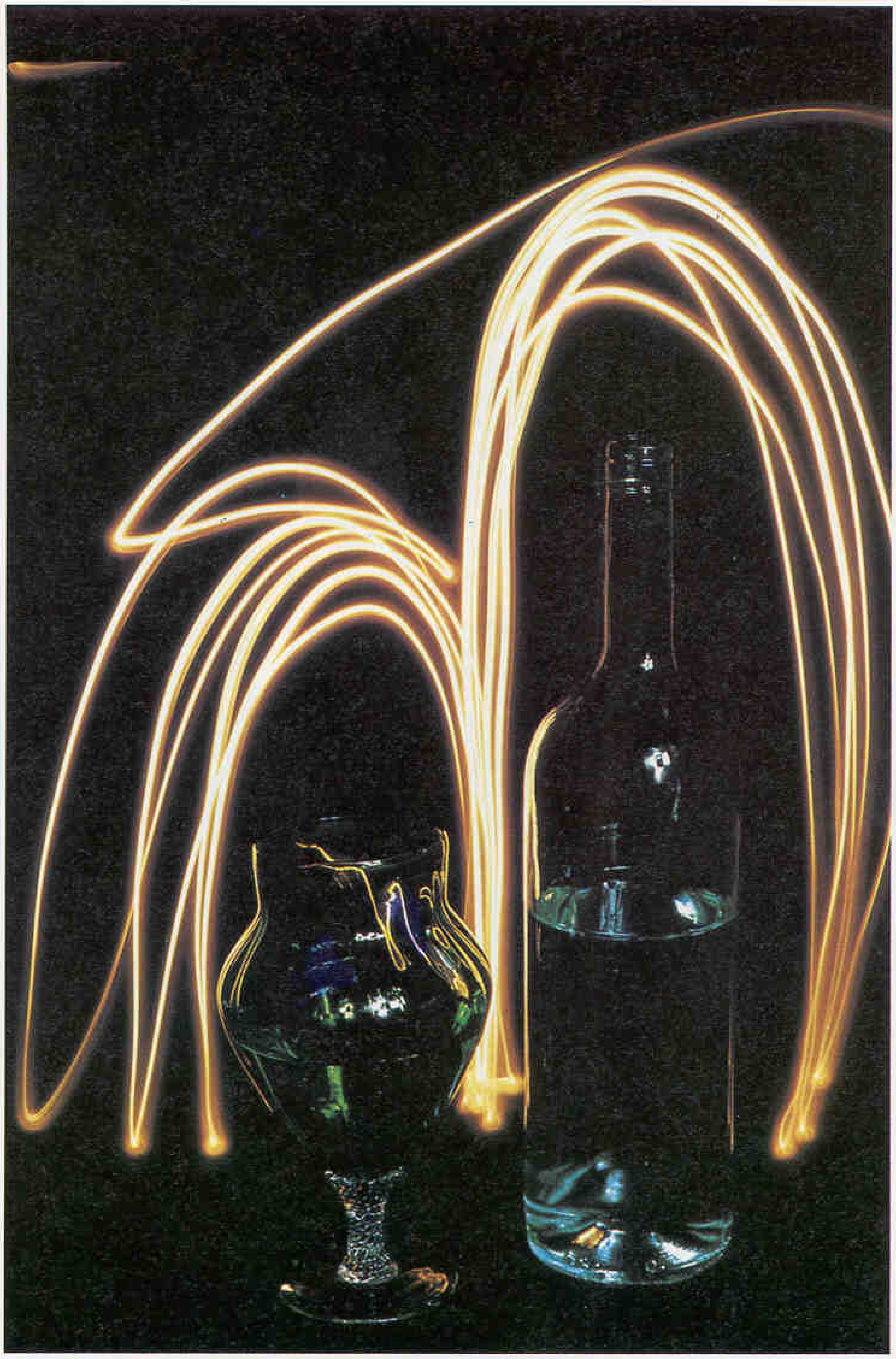
不必每次都用常見的光線。新嘗試常能創出有趣的新影像和技巧。鎢絲燈的光與一瞬即逝的閃光燈光不同，比較弱，用低速度軟片而縮小光圈，曝光可延長至數秒，因此可以活用這一個有利的因素拍攝。特別是拍攝靜物時，應好好利用。

在本實習中，需要一盞閃光燈和一支手電筒，目的是在曝光時，用電筒的光勾出主體的輪廓。軟片要用彩色正片。

把照相機、閃光燈裝好，背景全黑。光圈定在閃光燈用的 f 數，快門選在「 T 」。關掉所有燈光，開快門，使閃光燈閃光後快門繼續開着。此時走到主體背面，用手電筒的光朝鏡頭慢慢移動，把主體頭部及肩部輪廓勾幾遍。

沖妥的透明正片可以見到影像旁有橙黃色的輪廓。這條輪廓線的亮度依光圈的大小及手電筒移動的速度而異。可用不同速度試驗。

這只是用鎢絲燈拍照的一種方法，用 T 快門。嘗試其他方法。經過試驗可以創出幾乎無窮盡的花樣來。



上圖以瓶和杯為主體。由於杯上有小型的輪廓光倒影，發揮了最大條紋效果。

實習 37

移動光源照明

用定時曝光快門克服光線不足的另一方法是用一盞燈分別給主體各部照明。這是建築和工業攝影上常用於拍攝大建築物內部的技術。不必用數十盞燈去照明一座教堂或工廠的內部，只用一、兩盞向各方移動的燈也可獲得同樣照明效果。用一盞聚光燈，甚至一支手電筒也可作小型的試驗。不論用什麼燈，必須知道它的色溫並用適當的軟片與濾光鏡來配合。

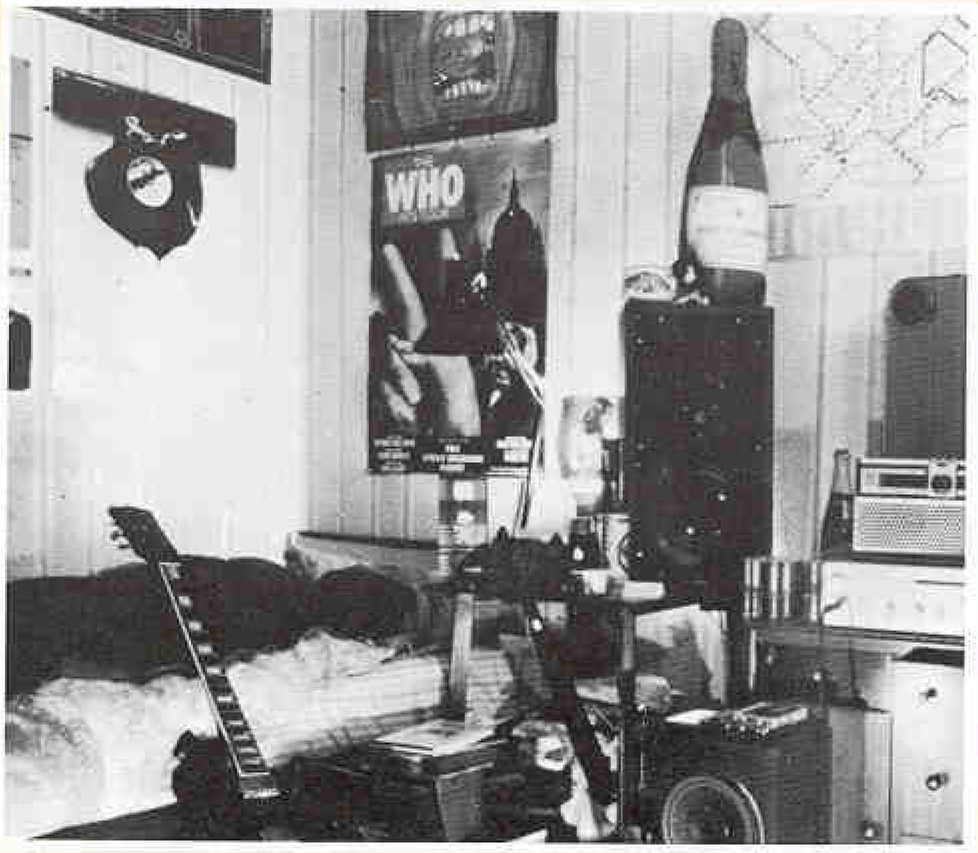
實習第一步，用一盞手持的聚光燈或手電筒來照明靜物。光源不動則主體照明不均，陰影強烈。如果曝光時同時移動光源，等於利用光的條紋效果把光源擴大。如果移動動作迅速，更可以達到全面照明，陰影柔和。精確的手法只能靠試驗練成，其目的可有兩個：一是拍出光線完全擴散，幾乎無陰影的照片；一是光線比較側重於一個方向。

實習的第二部分是用一盞鎢絲燈照整個房間，至少照着五個不同的位置，分別向室內各部分照明。燈換位置時勿忘掩蓋鏡頭。

左 小熊玩偶是用手電筒移動照明拍攝成，陰影很少，影像平板。50毫米，T快門（總共曝光約1秒），f 16。

上 用一個光源照明，影像生硬，過分突出。

下 顯示用一盞燈移動照明各處拍出的效果，看來頗像在攝影室中架起幾盞昂貴的照明燈所拍。



閃光燈

38. 多次閃光
39. 與快門同步操作
40. 凝住動作的能力

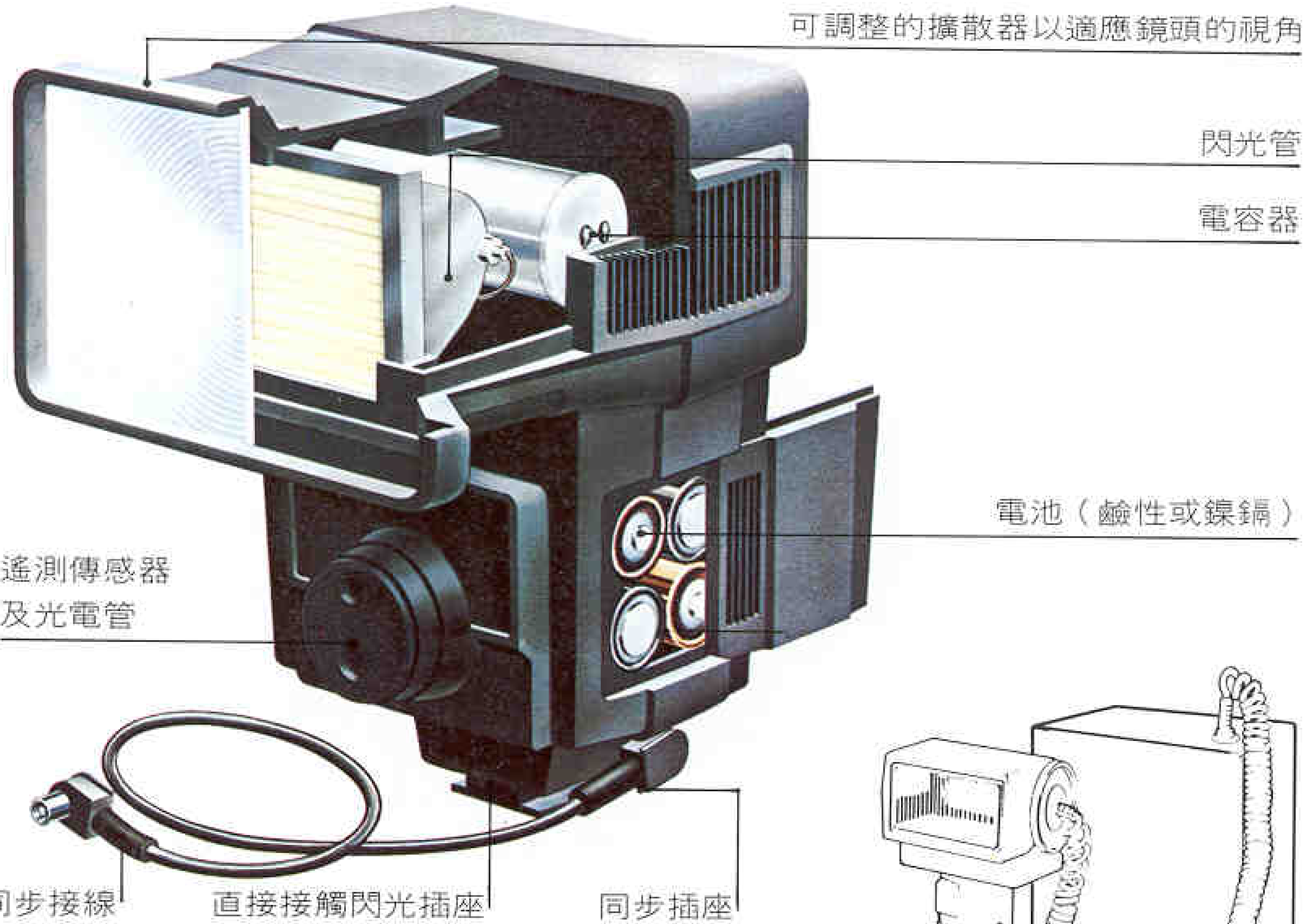
攝影用的閃光燈主要分為兩類。一類是小型的，可以裝在照相機閃光燈插座上；另一類是較大型的用市電為電源的專業用閃光燈。前者的安裝位置不大好；後者售價不菲，幸而最新出品的閃光燈頭和電源組裝在一起，價格降低很多，也值得購置在非專業的攝影室中備用。

測量閃光強度

電子閃光燈的光是短暫的脈衝光，普通曝光表無法測量。如果常用閃光燈，即使閃光測光計價格較貴，也值得購置一具。用法與普通的入射光曝光表相類似。自動閃光燈應用閘流管電路，解決了攝影時遇到的大部分普通曝光問題，但它也有與自動曝光照相機相同的缺點，那就是兩者測光的時候都是只限於測量照明的平均值。

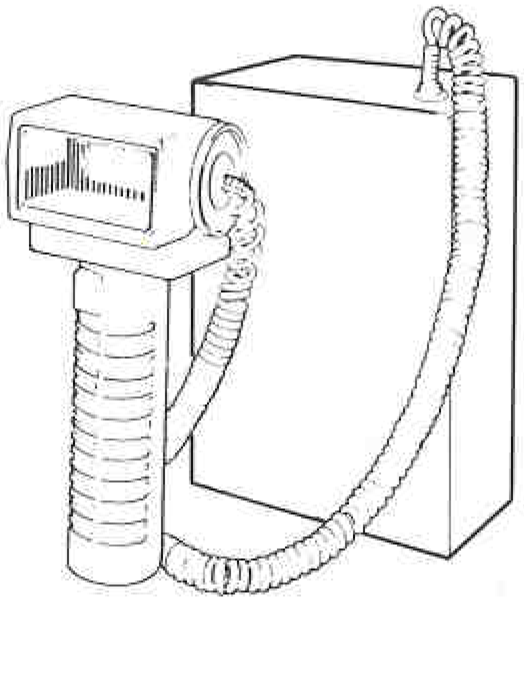
使用小型閃光燈時，基本上要用閃光指數來計算曝光度。每具閃光燈都由廠家按不同軟片感光度分別列出一套閃光指數。ＡＳＡ閃光指數用呎，ＤＩＮ用米，用距離數字除閃光指數，所得的商數就是需用的光圈讀數。舉例來說，如閃光指數是80，而閃光燈與主體距離為10呎，光圈開度應是f8。

然而，閃光指數只代表廠家對曝光的估計判斷，不應完全依賴它。還有，大部分小型閃光燈均預備在室內使用，天花板牆壁等可能的反光也要計算在指數之內。因此，最好是自己做試驗，來測定自己該用的指數。方法是選定目標，在距10呎處拍攝。最初照廠家指數算出光圈拍攝，然後變換光圈再拍，並加以記錄。最好用彩色正片，其曝光錯誤寬容度小。拿每一幀作比較，然後選擇一張最合心意的。把那張所使用的光圈乘10，立刻得到所用軟片的ＡＳＡ閃光指數。



右圖　這具閘流管小型自動閃光燈把電池的低壓電變為高壓電後貯藏在電容器中。需閃光時，電能輸入閃光管，把其中氣體離子化而發出強烈白光。其自動結構包括一個連接快速電子開關的傳感器，能測量主體反射回來的光，光量足夠時立即截斷電源，故稱閘流管。

左圖　這具閃光測光計能測量不同閃光強度：反射閃光、補充閃光和造型光，而指出光圈讀數。



右圖　這種溼電池閃光燈電池體積大，能量大，充電快速，可放置於任何地方，甚至離照相機稍遠。

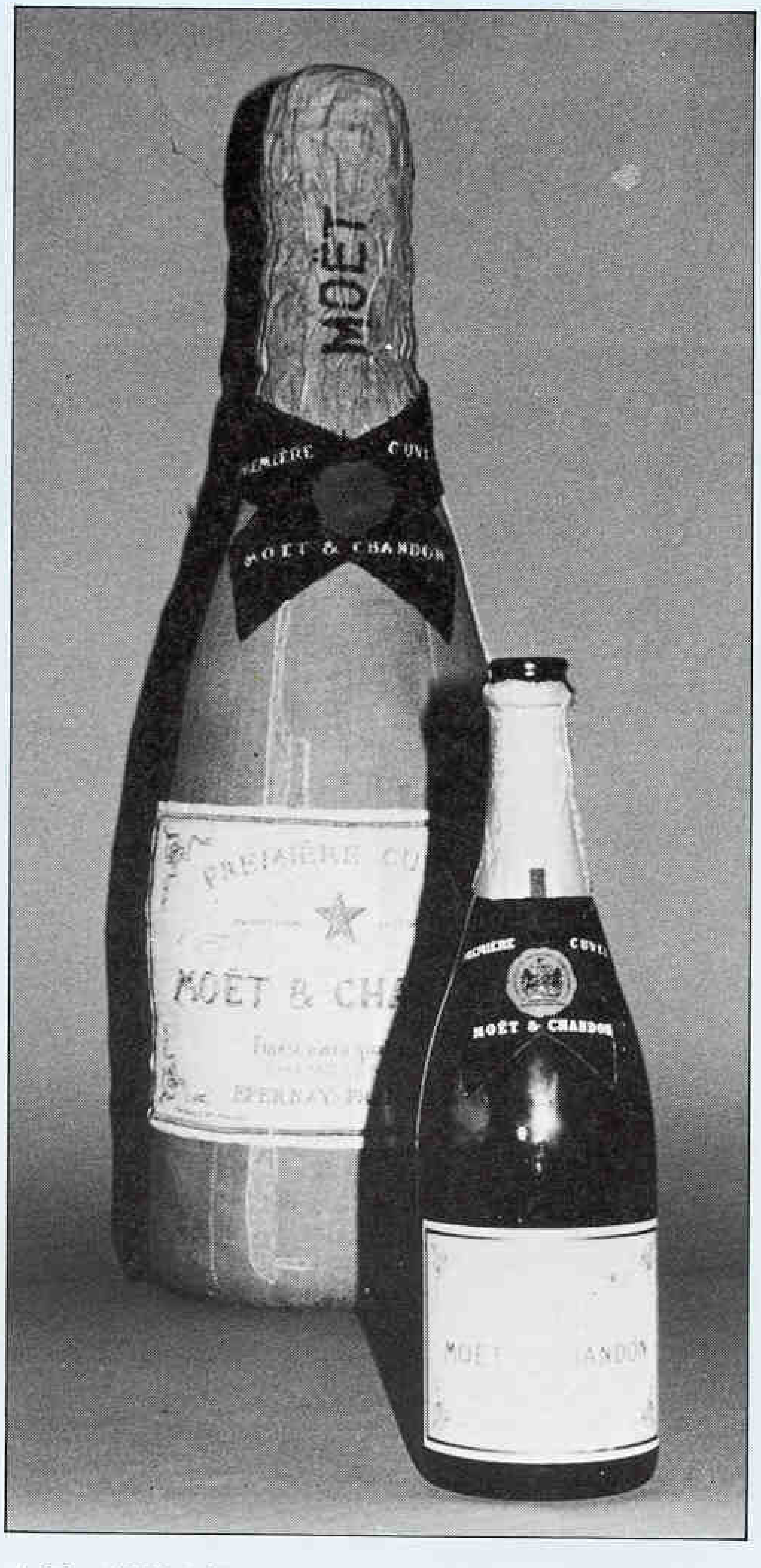
實習 38

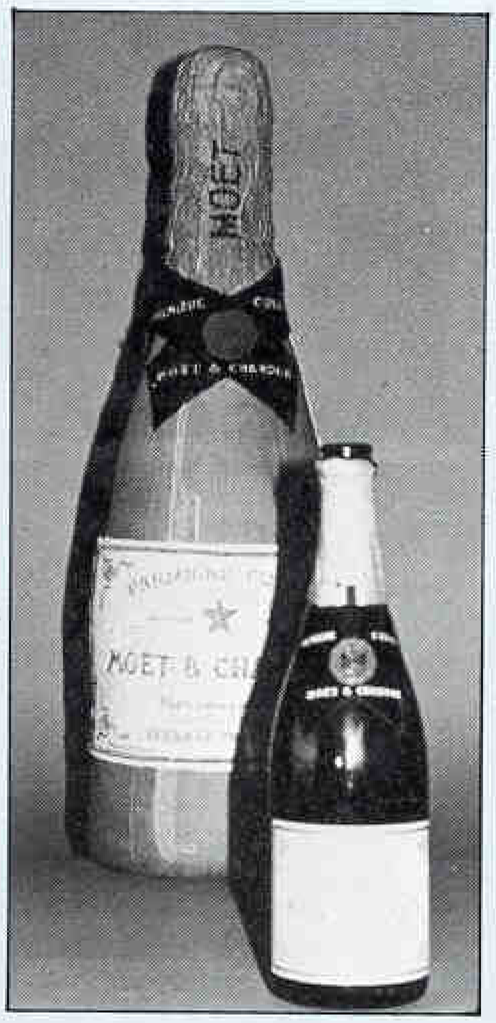
多次閃光

拍靜止的主體，只要多用幾次閃光，就可增加曝光度。這項技巧在拍攝靜物時甚為有用，因為可把光圈縮至最小，以獲得最長景深。

準備拍攝一些需要較長景深的靜物，例如把拍攝角度降低。閃光燈架在能用適中光圈（如 f11）的距離處，拍攝一幀。在無光的攝影室內，利用快線打開「T」快門拍第二幀，光圈縮小一級；這時共需閃光兩次。第三幀光圈再小一級，閃光四次。這三幀照片的曝光應相等，景深卻隨閃光次數增加而加長。要記住光圈小一級，閃光次數須加一倍。

多次閃光的另一用途是製造特別效果，例如，在曝光期間把主體或某些主體移動。把淺色主體放在黑色背景（最好是黑天鵝絨）前，一畫格作多次曝光，閃光一次即把主體移動少許。其結果為同一照片上有一排相同的影像。因每次主體位置變換，所以每次都要充分曝光；調整光圈使每次曝光都正確。





上圖　攝影者把實習變化一下。光圈用 f 11，閃光共 8 次。此幀照片顯出多次閃光的主要好處：景深加長。其他兩圖也證明同一原理：**右上圖**用 f8，4 次閃光，**右下圖**用 f5.6，1/60 秒同步閃光。三圖所用閃光都經擴散以減少常見的強烈黑影及明亮小光點。方法是利用白色背景反射閃光，或讓光線穿過半透明片。另一簡單方法是用白色薄布包住閃光燈燈頭，注意不可把自動閃光燈的傳感器遮住。

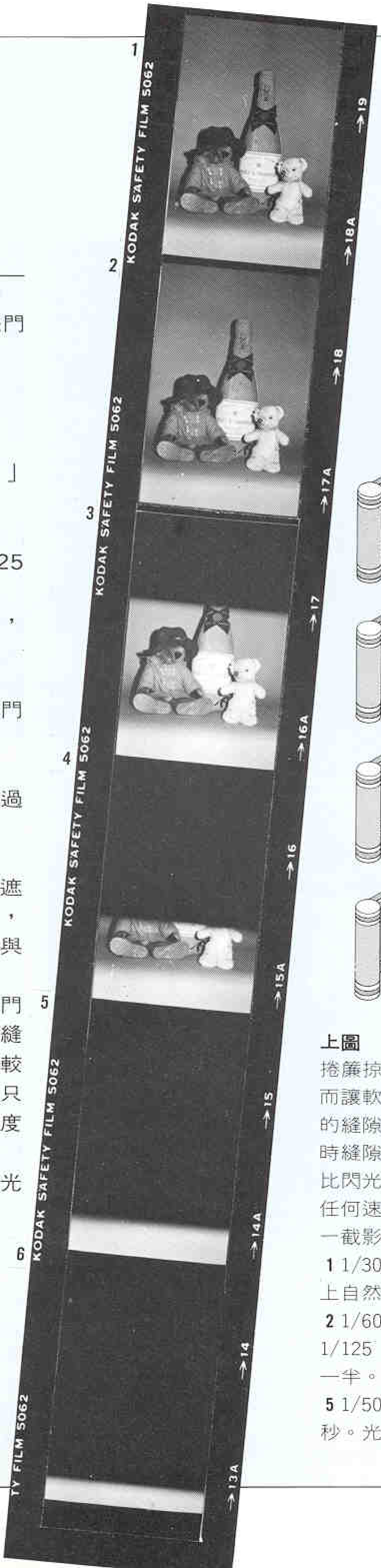
實習 39

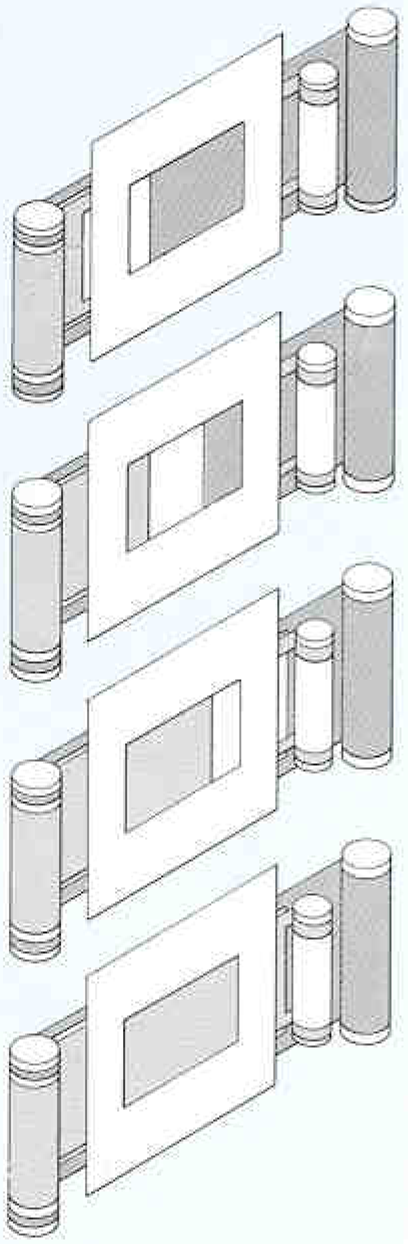
與快門同步操作

在從窗口射進光線的室內，架起焦平面快門照相機，主體不論。閃光燈裝在直接接觸閃光插座上或使用引線連接都行。大部分同步快門用「X」記號或紅色標明。同步快門速度因廠家不同由1/60秒至1/125秒不等。

照閃光燈的說明，依距離定好光圈。用1秒，1/30秒，同步及比同步快的兩級快門速度拍攝。

閃光燈應在焦平面照相機的遮光簾經過軟片表面時閃光。但是，因為焦平面的高速快門靠收窄兩段遮光簾間的縫隙來控制，所以高速快門不可能與閃光燈同步。這種照相機可用閃光燈的快門速度是兩張遮光簾間縫隙最寬的快門速度。較高速度拍不出影像或只拍出一部分。較低速度無問題，但速度太慢則周圍的光線會使曝光過度。





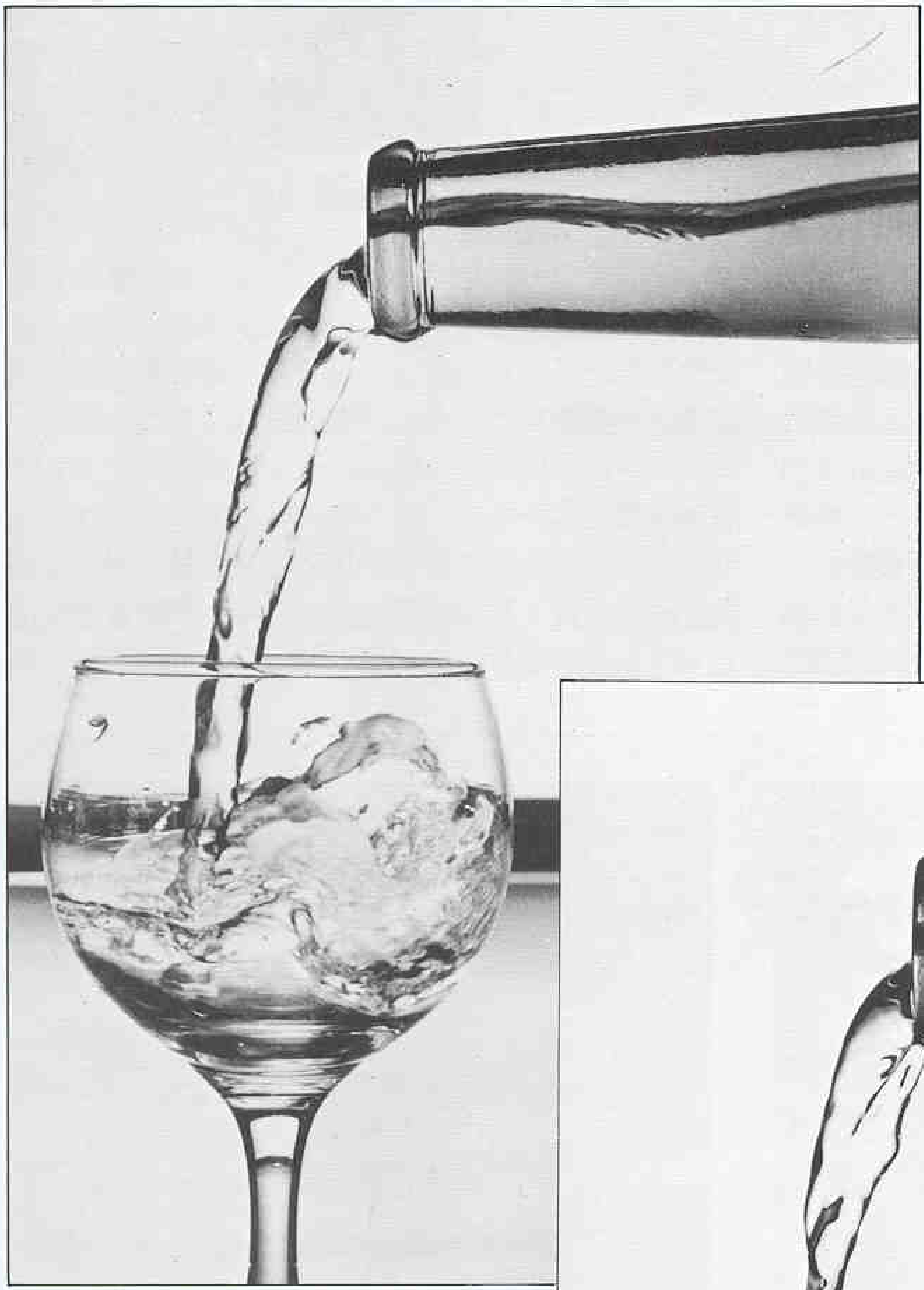
上圖 焦平面快門靠一對捲簾掠過整幅軟片畫格而讓軟片曝光，兩簾間的縫隙可以調節：快速時縫隙比畫格窄。因此比閃光同步快門的任何速度快，都會拍出一截影像的照片。
1 1/30秒慢速快門。加上自然光，曝光尚正確。**2** 1/60秒同步。**3** 用1/125 秒時，影像只拍到一半。**4** 1/250 秒。**5** 1/500 秒。**6** 1/1000秒。光圈都用f5·6。

實習 40

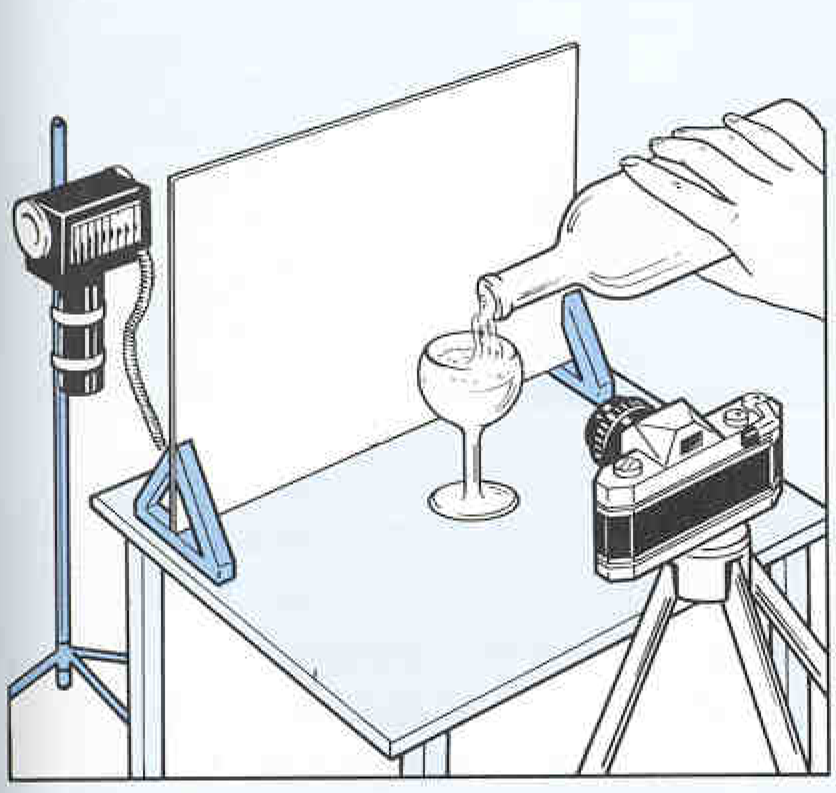
凝住動作的能力

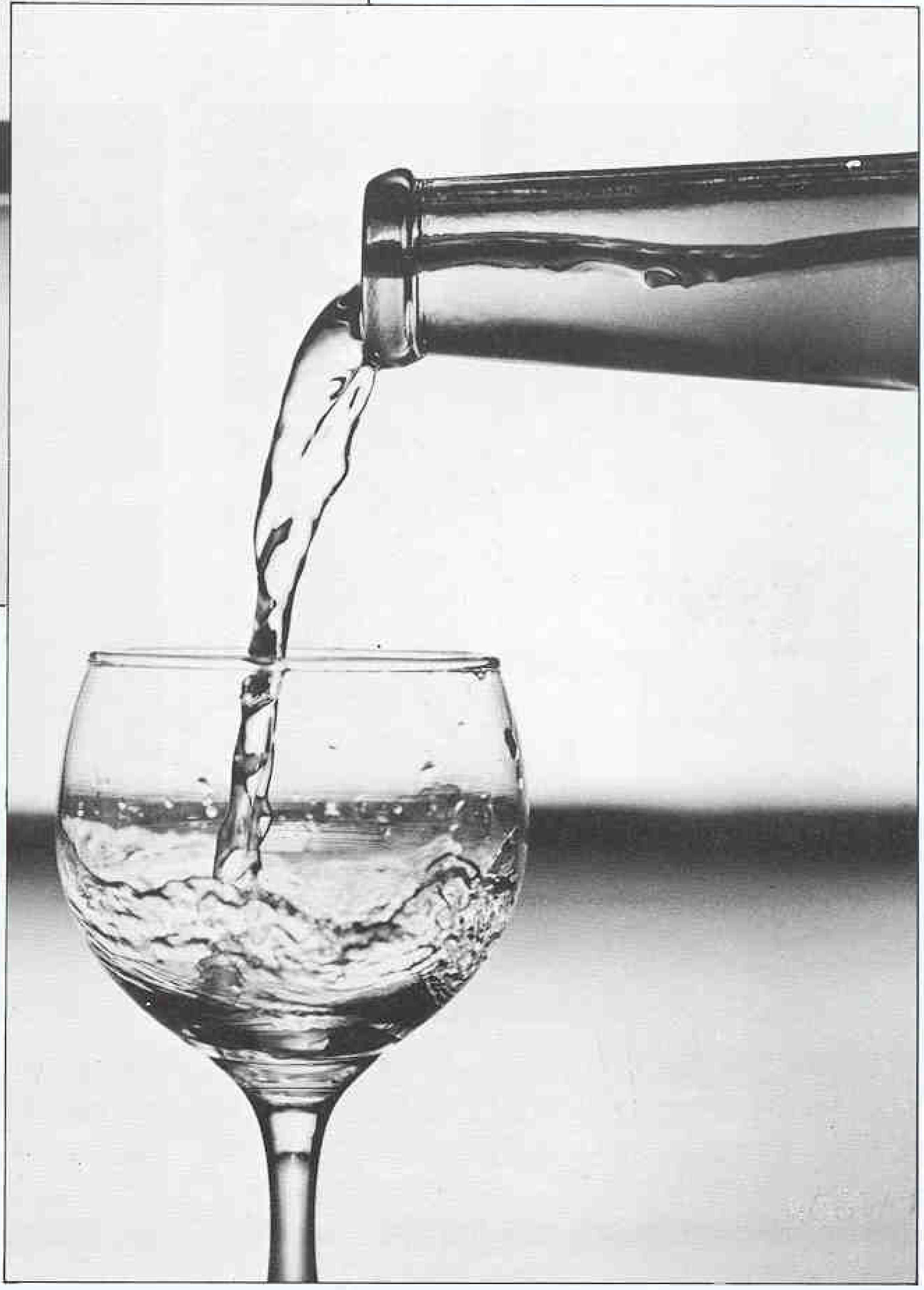
電子閃光燈的光輸出量並非由光度來調整，而是靠控制閃光的久暫來決定。自動閃光燈即靠此原理操作；一個傳感器感應反射光量，發光量已達所需時立即截斷電流。所以自動閃光燈用於近距離閃光時間極短。攝影室大型閃光燈的閃光時間比小型閃光燈閃光時間長。

本實習是用閃光燈拍攝流動的液體。如大型市電電源閃光燈和手提閃光燈兼備，便可把兩者凝住動作的能力作比較。把液體由瓶中倒入杯裏，照明設備可照下圖安排。背光拍攝效果最清晰，所以要在背景光源前豎一塊半透明有機玻璃作擴散器，把照相機移近拍攝，液體影像掠過整個畫格的速度似乎較快。



如果曝光準確，大型市電閃光燈（**左**）
與小型閃光燈（**下**）的凝住動作的能力
相差不大。第一幀用 f 11景深較長。
第二幀用f4景深很短，補償小型
閃光燈發光較弱的缺點。兩幀
都使用背光，如**左下圖**所示的布置。





現有光

41.黃昏後的戶外攝影
42.弱光手持照相機拍攝
43.改變熒光燈彩色平衡

所謂現有光是指任何找得到但非專為攝影而設的人工照明。現有光可以是室內的或者是夜間室外的光，包括熒光燈、鎢絲燈、水銀燈、鈉氣燈或是兩種至多種的混合光。這些遠非攝影的理想光源，但使用現代的高速軟片跟某些基本技巧配合，用現有光拍攝各種照片的機會遠比用晝光為多。本章實習中可見到，多數情形毋須作全面彩色矯正；事實上，熒光燈的綠色，鈉氣燈的黃色，鎢絲燈的橙色及各色的霓虹燈並列照明，就很值得拍攝。

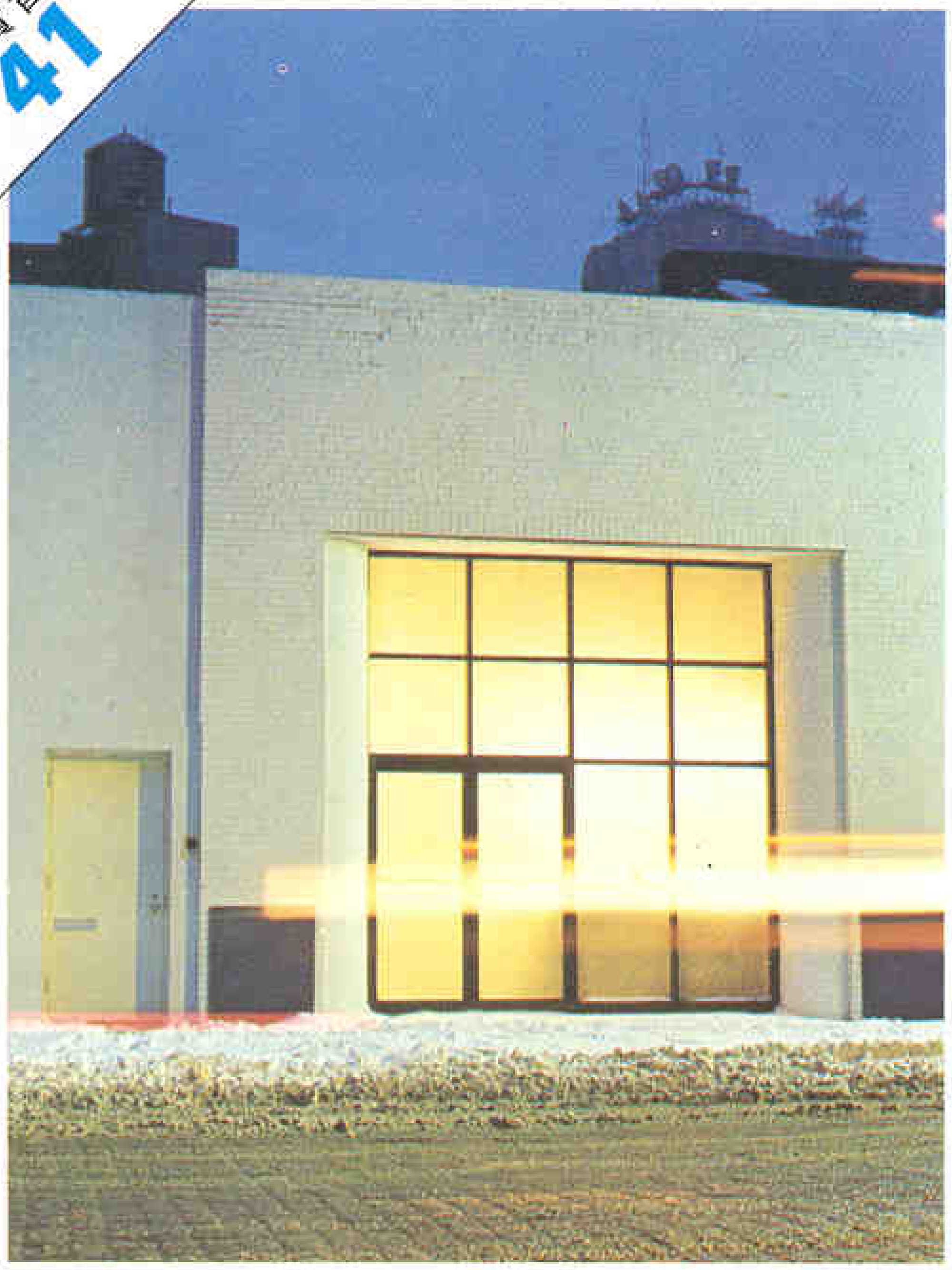
可找到現有光的地方很多，也很不同。其中包括居室、辦公室、超級市場、公共場所、夜間街道、泛光燈照明的公共建築物、音樂會、戲院以及其他室內或夜間的娛樂節目，烟火、燭光、火光及霓虹燈等。

技術困難

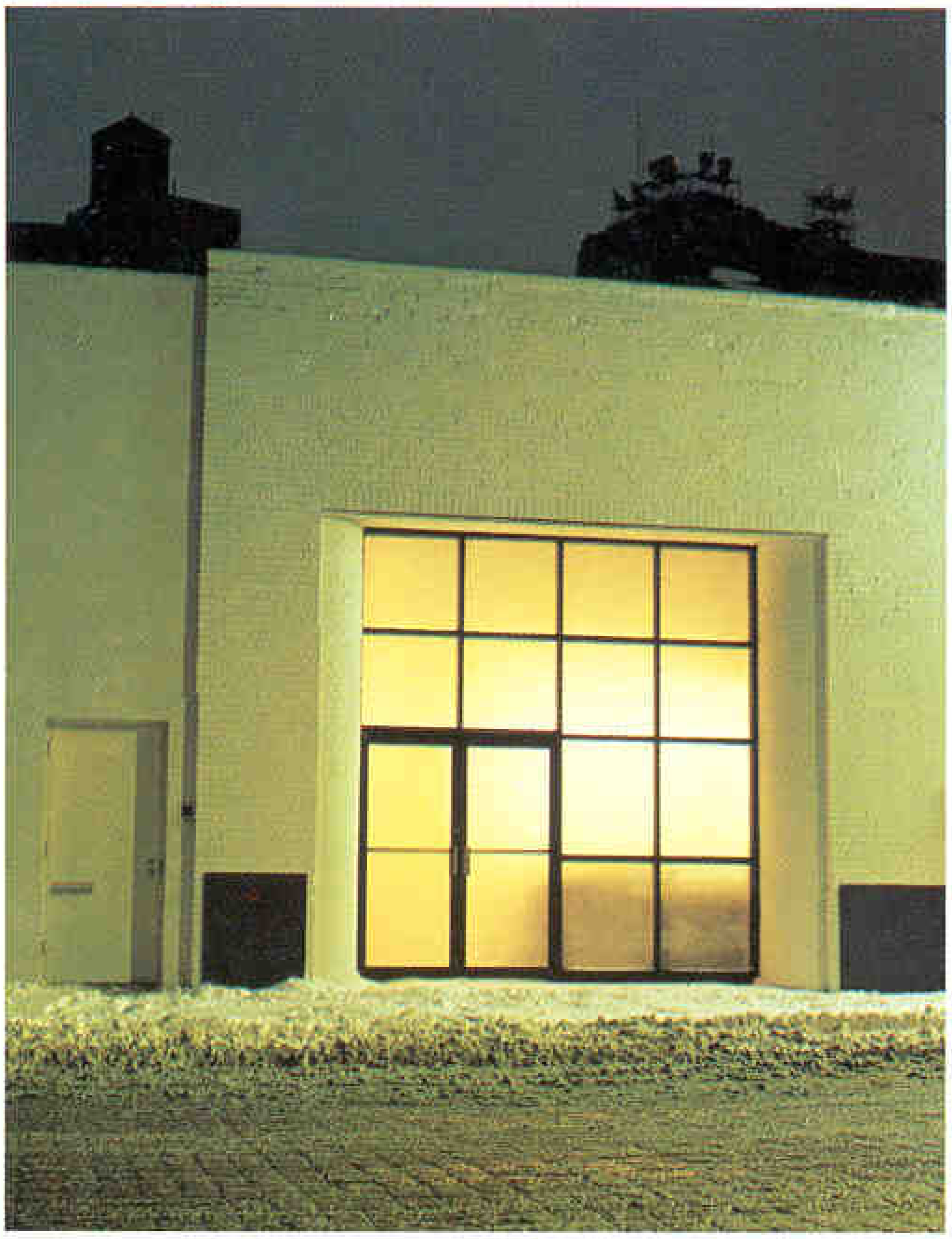
使用現有光拍攝時最常見的困難就是光線不足。如用ASA 125軟片，即使是一個燈光明亮的街景，也需要f2•8，1/30秒曝光。很多其他情況比這種情形更壞，

實習 41

1



2



黃昏後的戶外攝影

拍攝一套三或四張彩色透明片，以住處附近照明最好的建築物為主體。事先要計劃妥當：由燈光亮起時開始拍攝，到天全黑時拍完，確實的時刻依季節而不同。

用三脚架把照相機架好，安置在一處不要移動。用晝光軟片，不用濾光鏡。不須校正光源的彩色平衡，也不必考慮倒易失效問題，但因這種情況下測光極端困難，所以每次都應該用「加拍」的技巧。

透明片沖出後，在燈箱上查看時，便會發現剛剛日落後，天空還有光和色調時所拍影像比其他時間

要避免照相機抖動和要拍攝移動的物體都很困難。

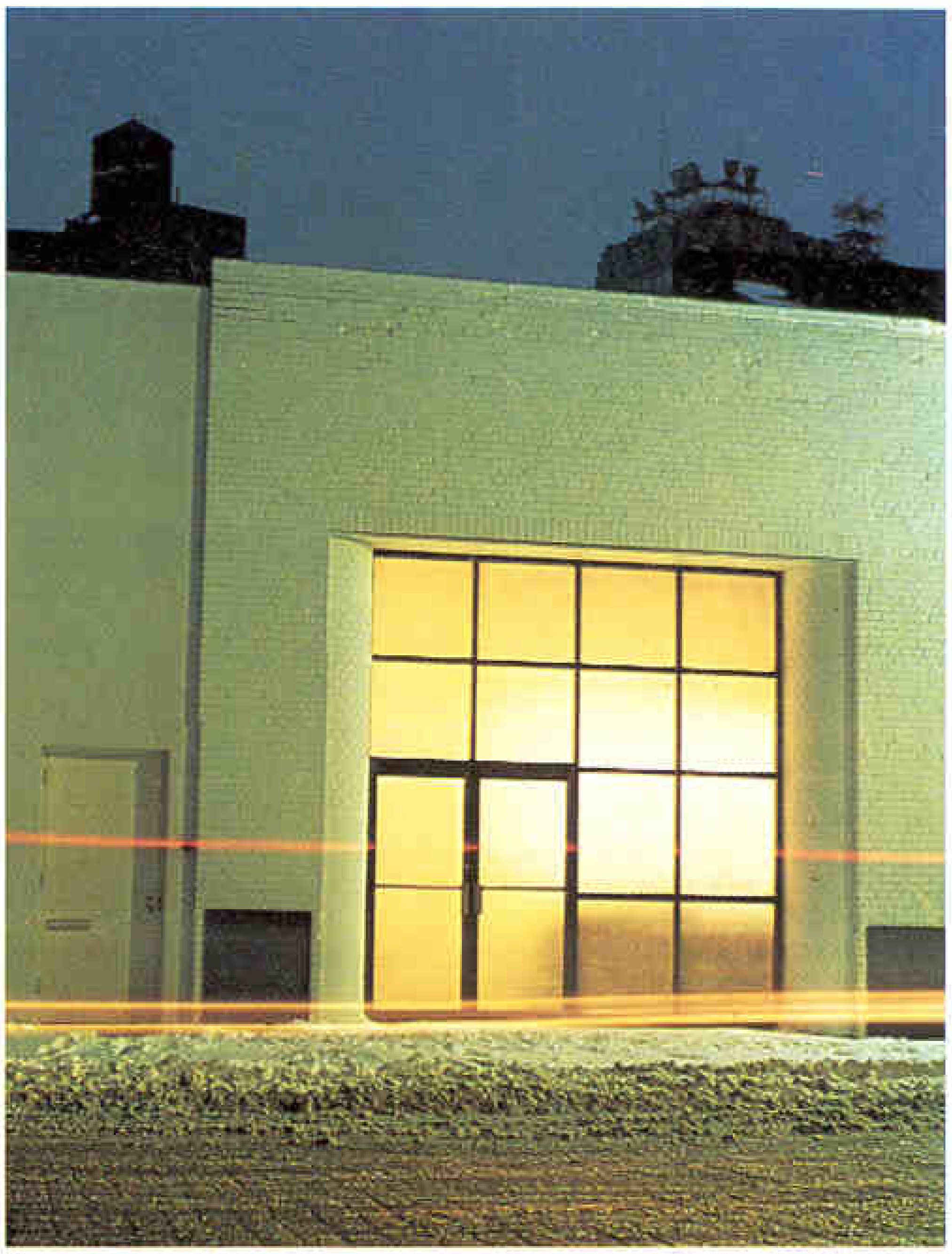
把照相機穩定支撐（見24－25頁）是解決辦法之一。此外，需要一些高感光度的軟片，否則必須運用三脚架。大孔徑的鏡頭當然最有用，可惜價格比較昂貴；限於製造成本，所以大部分光圈可達f1·2，f1·4之類的鏡頭，幾乎都是標準鏡頭。長焦距鏡頭的放大率高，夜間使用尤為困難；不但光圈較小，而且任何抖動都會跟着影像的放大而更加顯著。反之，廣角鏡頭在弱光時有用，因照相機抖動的影響不大。

另一問題是光亮處與陰影不調和，多數照片反差太強，此點在實習中便可發現。小心構圖，愼選拍攝位置是個解決辦法，要盡量避免直接拍攝到光源，否則產生光斑而且增加反差，除非想得到強反差效果。

如在戶外，另外一項技巧是利用日出前晨曦或日落後的餘暉，這類光有助於顯出輪廓並可作補充光。

最後，如只有一個主光，可能造成困難。這種在室內常見的情況會產生很不美觀的色位移，需要借助濾光鏡把光線轉為「白」色。

3


4

所拍的清楚得多。儘管有明顯的彩色不平衡現象，其結果並非太壞，特別是景中不止一處光源時，看來尤其可取。此點足可證明有時努力設法矯正現有光的色調，常常並非必需。

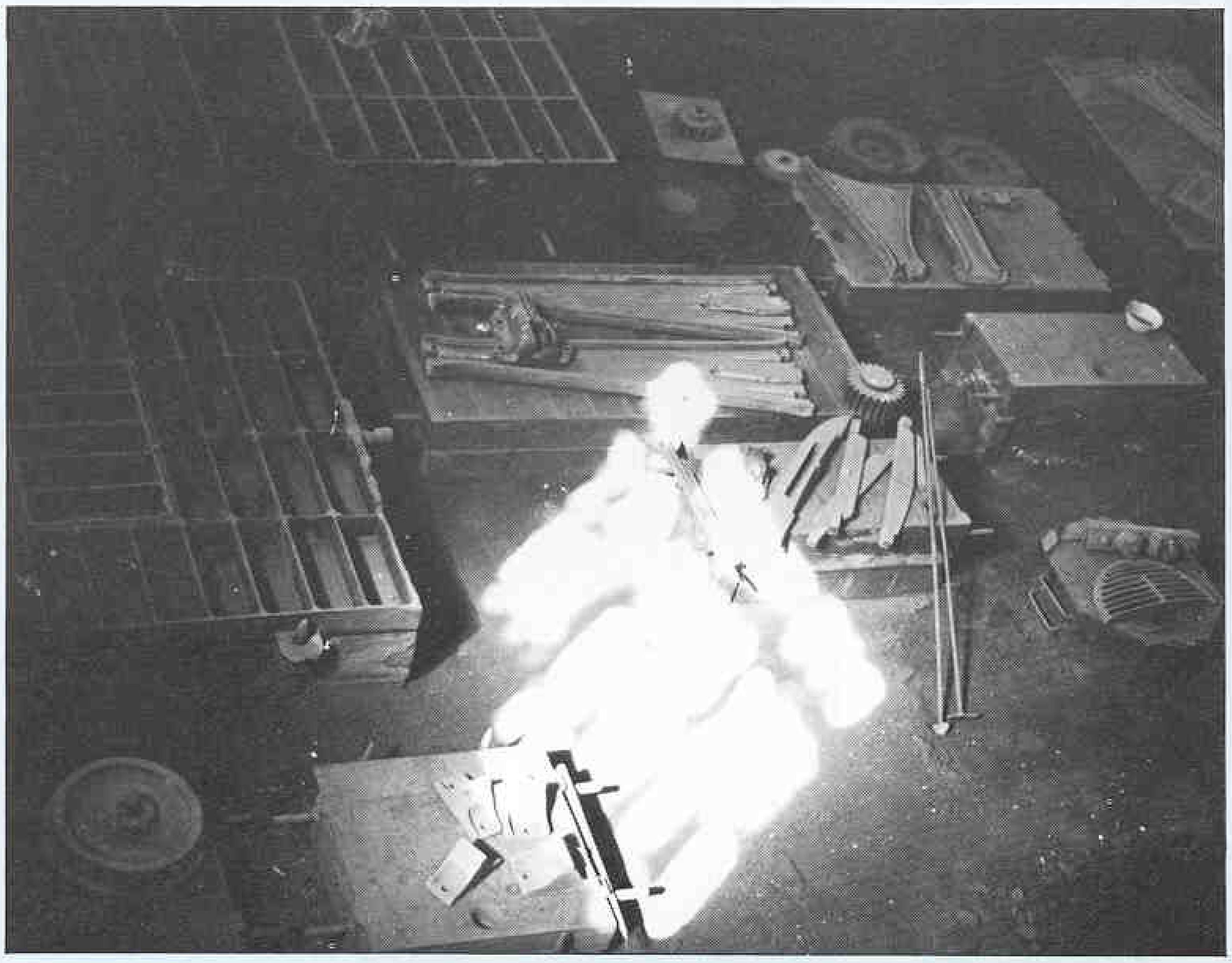
這四幀照片顯示天色漸暗時拍攝的主要困難：倒易失效的問題。陰影處顯然最受影響。彩色的矯正是審美上而非技術上的需要。第一幀色調比較暗淡，但彩色較飽和；最後一幀則彩色較強烈。孰優孰劣，見仁見智。

弱光手持照相機拍攝

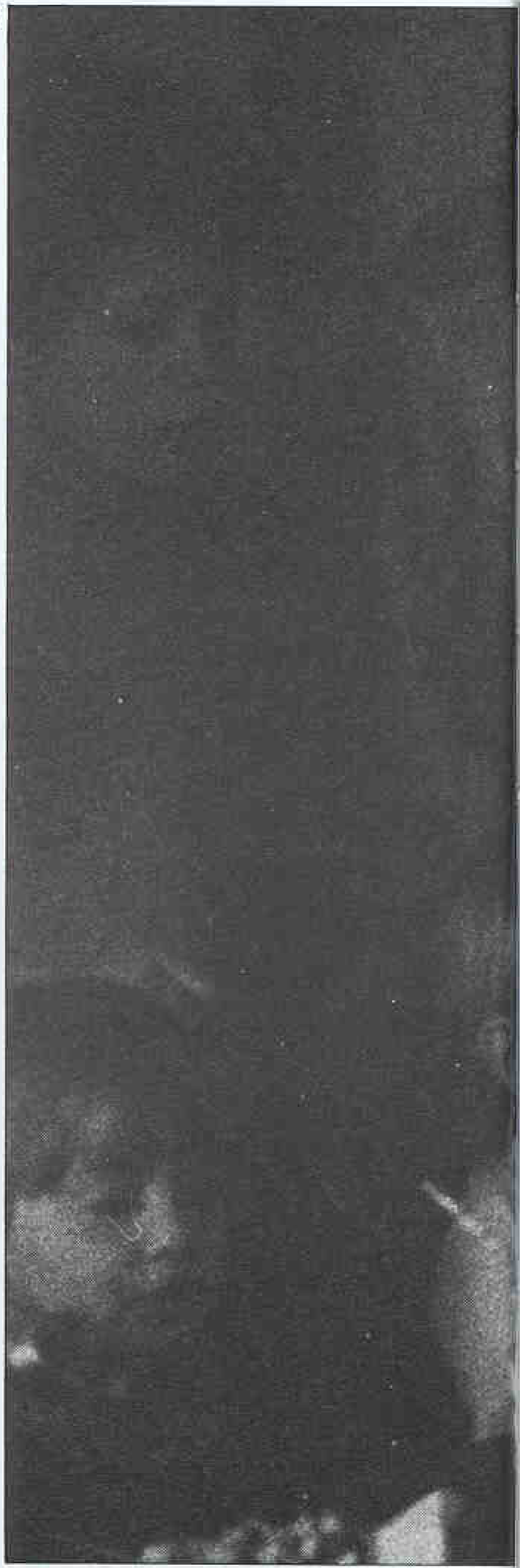
光線暗淡而無三脚架時，使用高速軟片是攝影成功的關鍵。感光最快的35毫米軟片，一般能買到的是柯達 2475 記錄軟片，原本設計供偵察用，對紅光甚為敏感，因此在鎢絲燈光下效率更高。其正常感光度是ASA 1000，但可作更高速度使用，微粒當然很粗。

使用最快的鏡頭，裝一卷記錄軟片，當它是 ASA2000 使用，找出平日以為光太弱不可能攝影的景物拍攝。要照第24頁上提出的手持照相機技術去拍攝飯館、酒吧、娛樂廳或戲院區的景色。

1

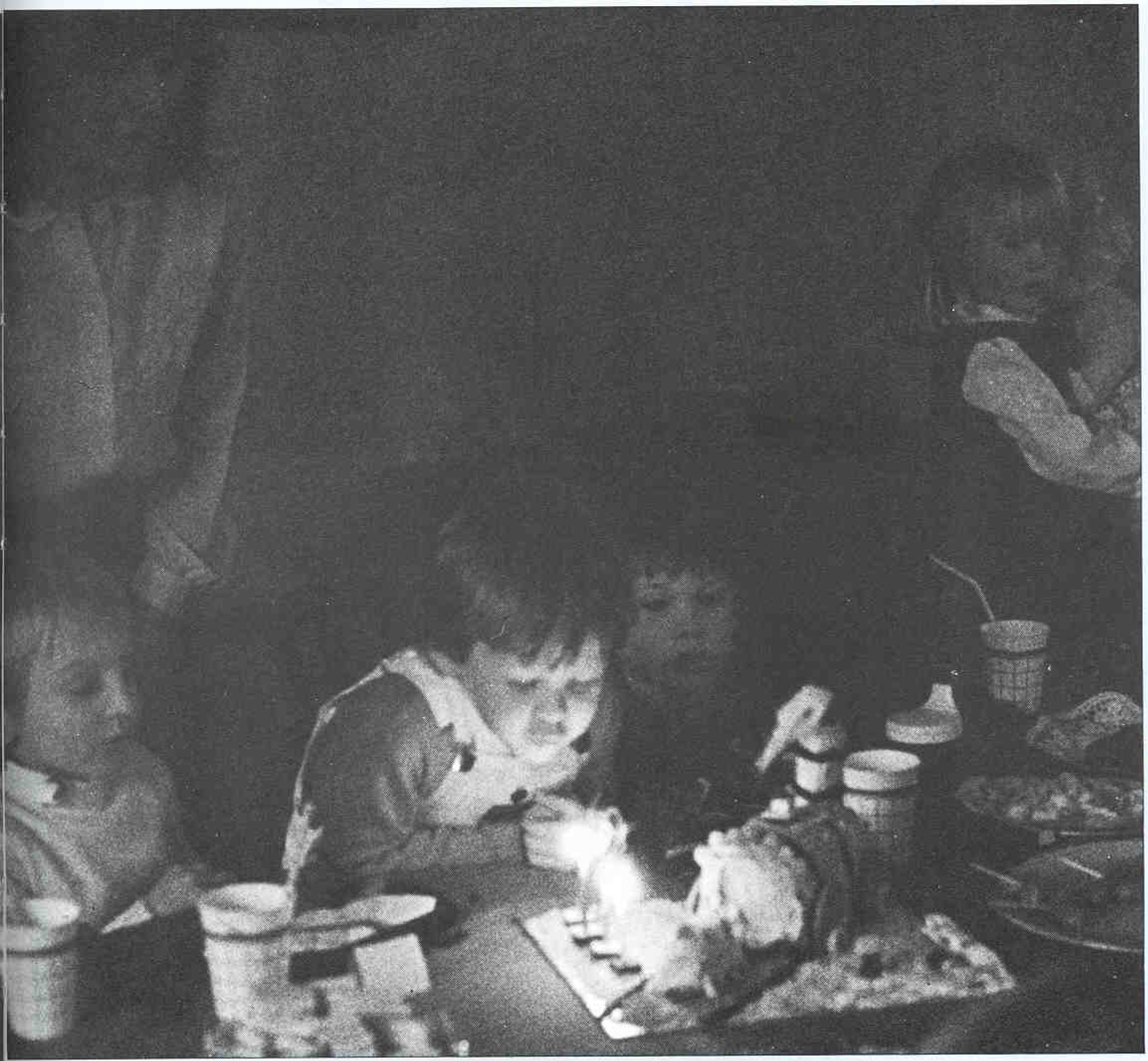


2



3

4



5

由這裏幾張照片可看出使用高速軟片在弱光下拍出的各種效果。

1 鑄造間 為顯出細部而用較長曝光時間，唯一的光源照到圖中主位，光線照到之處細部全失。拍攝者利用這項特色，由高處下拍，創造出鬼影一般的效果。

2 慶祝生日 這幀兒童慶祝生日的照片顯示所用技巧的優點：可拍到比較自然、毫不做作的姿態。

3 公園雪景 雪增加了光度。此照片顯示高速軟片弱光下攝得的照片，其品質幾與晝光所拍相同。

4 機場夜景 快速軟片能拍出其他軟片不易拍出的照片，此照片又是一例。

5 印第安人舞者 唯一現有光來自鏡邊的化妝燈。假如要拍出細部，快速軟片實不可少。

改變熒光燈彩色平衡

熒光燈人眼看來雖是「白」光，但用晝光彩色軟片拍攝則是綠或青綠色，這是因為欠缺紅光。室內拍照如全部或主要用無罩的熒光燈，影像有一層綠色，很不自然。拍人像時尤其不妙。

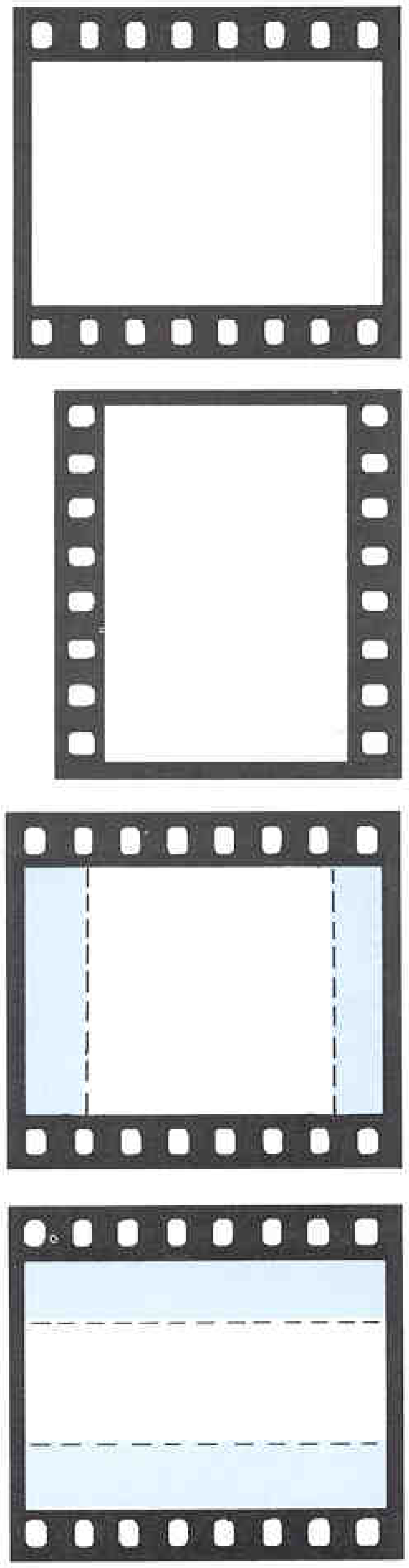
先用快速晝光正片，如Ektachrome 400，不用濾光鏡在三處熒光照明的室內拍攝。超級市場、辦公室多用這種燈光。沖出正片放在燈箱上驗看。跟記憶比對，會感到驚訝，正片彩色太綠了。想把影像顏色矯正，需加淺紅色濾光鏡；把不同明膠濾光鏡放在正片面上試看，可找出合適濾光鏡。大可購備75毫米柯達濾光鏡：CC10 紅，CC20 紅，CC30 紅，CC10 黃，CC20 黃，CC10 品紅，CC20 品紅及 CC30 品紅。用不同的搭配試到每幀正片顏色正確為止。熒光燈一個額外的問題是每盞燈色調都不同。肉眼雖很難看出，但三張正片可能看出確有區別。

返回原處，使用配好的濾光鏡片再拍照，然後看看判斷是否正確。緊記在燈箱上看所需的矯正常比實際所需的稍強。

這幾幀照片顯示室內熒光燈下使用晝光彩色軟片拍照會發生的現象以及如何矯正燈光中的綠色。問題都是由於熒光燈中缺乏紅光；可用適當的濾光鏡矯正。這幀總帳員照片（**左**）可看出未矯正光源時，室內攝影的標準特性。那幀加州酒窖照片（**右**）也是一樣。通常只看燈箱不可能確定應加何種濾光鏡。但照片拍攝者試了幾種本實習所舉的濾光鏡，發現 CC30 紅最成功（**上圖**）。

影像的要素

44. 利用不同的畫格
45. 畫幅大小如何與主體呼應
46. 橫式與立式



上面是四種基本畫格的圖解：橫式、立式、方形和全景式。攝影前必須先決定採用何種畫格，並仔細考慮取景與構圖。就橫式與全景式而言，顯然應盡量利用畫幅的中心部分，以求取最佳攝影效果。

在某一種意義上，攝影固然是把眼前一些未可預料的事物記錄下來，實則拍攝者差不多總在做很多已知的控制工作。舉例來說，僅是選擇視角位置和或長或短焦距的鏡頭，已經在影像特性方面作了控制。撳快門時影像已經組織完成。成績如何，全憑判斷與技巧。

拍攝時，不可能把照片內容與影像構圖分開。儘管如此，構圖還是有其本身的若干特點。以下數頁把一張照片純圖形的各要素加以分析；而在各實習中，可以試用不同的方法把它們結合利用。這就是構圖的精義：了解點、線和形狀的作用而以具美感的方式把它們組織成影像。

這樣研究構圖雖有裨益，但非必要，容易陷入教條的束縛，誤以為只要據教條如法炮製，攝影自會成功。正好相反！如果盲從教條，肯定攝影作品只是平庸呆滯，全無自己的風格。有些老生常談的構圖法則基本上只能教人拍出平庸俗氣的照片，有所需時這些法則也有價值，但應用時必須加以挑選。首先要決定拍攝照片的目的，然後，把構圖知識照自己的意思加以運用。這樣便能拍出一幀可觀的照片，但有時也不妨脫離這些限制，另創新意。

本節的實習有意忽畧圖形以外的各項效果，作為試驗則可，不可以當作金科玉律。極少主體顯出純粹圖形，例如對角線、長方形等的特色。大部分主體的形狀複雜，小部分主體有其本身強烈的天然趣味，圖形的作用因而成為次要因素了。

影像可從不同的方面予以研究；本文把它分解為重要的幾項因素，如點、線、彩色。單獨來看，它們都有特色，但彼此結合起來，則效果甚難逆料。如何加以變化及營造預期的效果，即是影像構圖的基本技巧。大部分攝影原理都與繪畫和其他圖解方法相同，只是攝影額外多一項特性，它必須是現實事物的忠實寫照，而一般人也總以這種準則來衡量一張照片。

畫框有什麼意義？

任何照片上的影像都是存在於二度空間的平面上，因此需要一個界限，把它框起來的界限就叫做畫框。畫

實習 44

利用不同的畫格

拍四張黑白照，充分利用35毫米橫式、立式、方形和全景式畫格的特性。

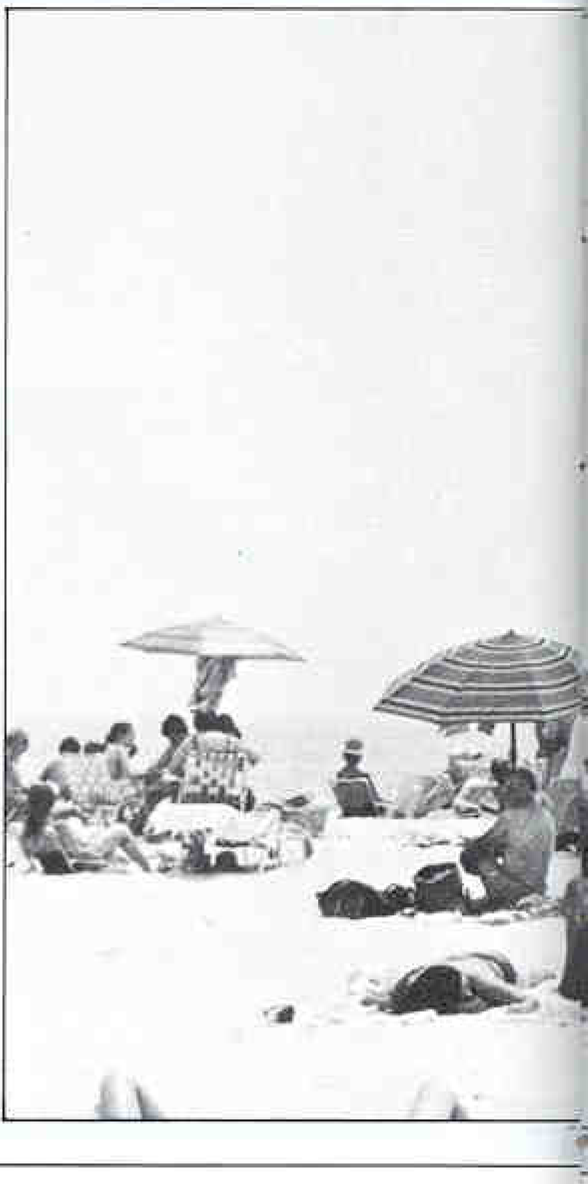
1 立式 這一幀照片最能顯示構圖和畫格的相互關係。例如窗外的背景和窗架的立式結構，用立式畫格甚理想。

2 方形 這種畫格特別適宜於半身像。

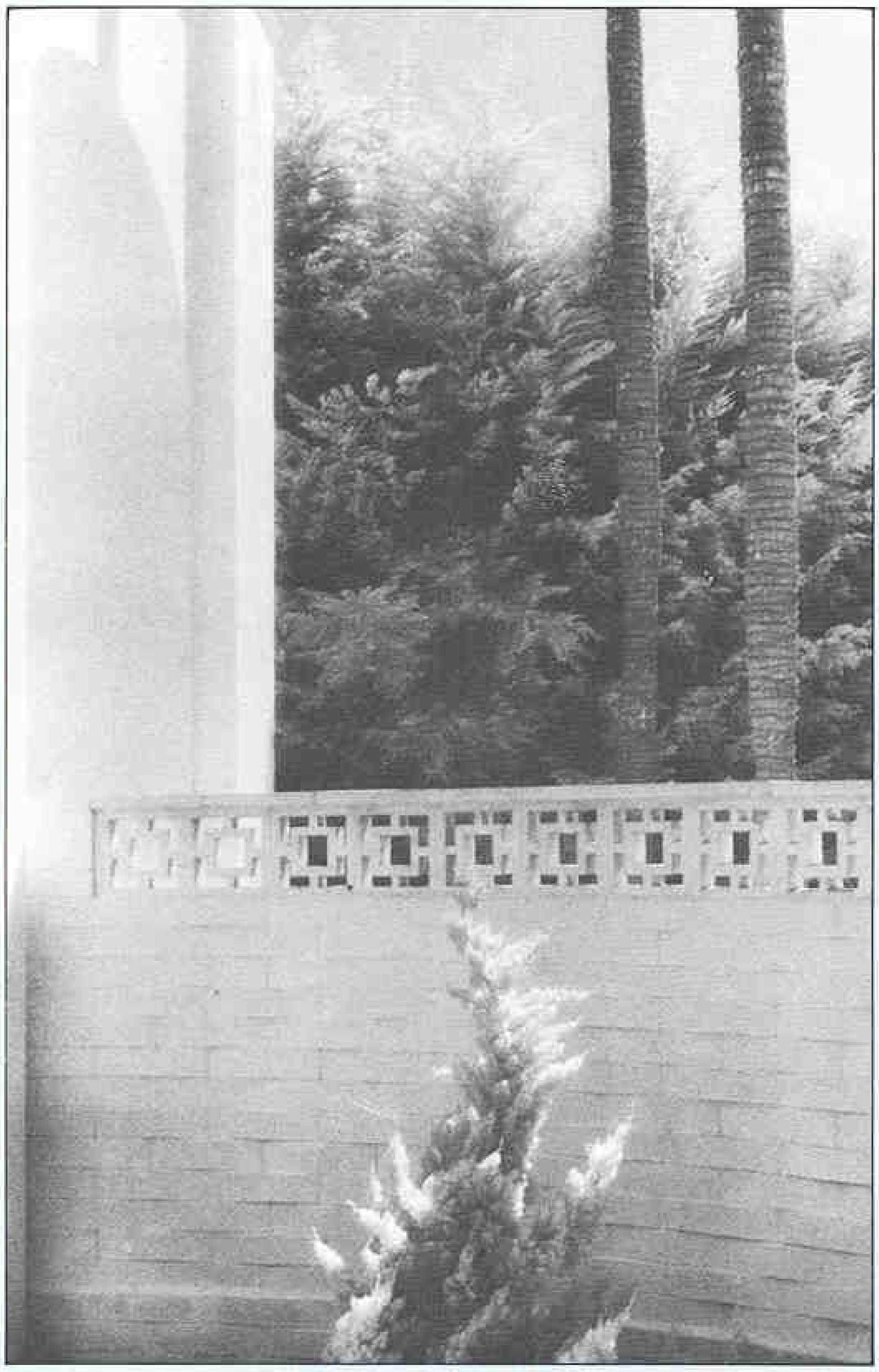
3 橫式 此照證明橫式比較能夠容納一個複雜的畫面。

4 全景式 此照取景及構圖與所選的畫格完全和諧。以遮陽傘作前景，照片不但有了趣味中心，也產生穩定感。

4



1



2

3

畫幅大小如何與主體呼應

本實習需拍攝三幀黑白照：一是以一簡單物件為主體，影像差不多充滿畫幅，而背景要簡單；一是一個複雜的主體，細部很多；第三幀是用廣角鏡頭拍攝的任何戶外景物。每幀各印大小兩張照片，大的要8吋X10吋，小的長邊2吋。把兩者並列，以視覺方便的最近距離觀看。

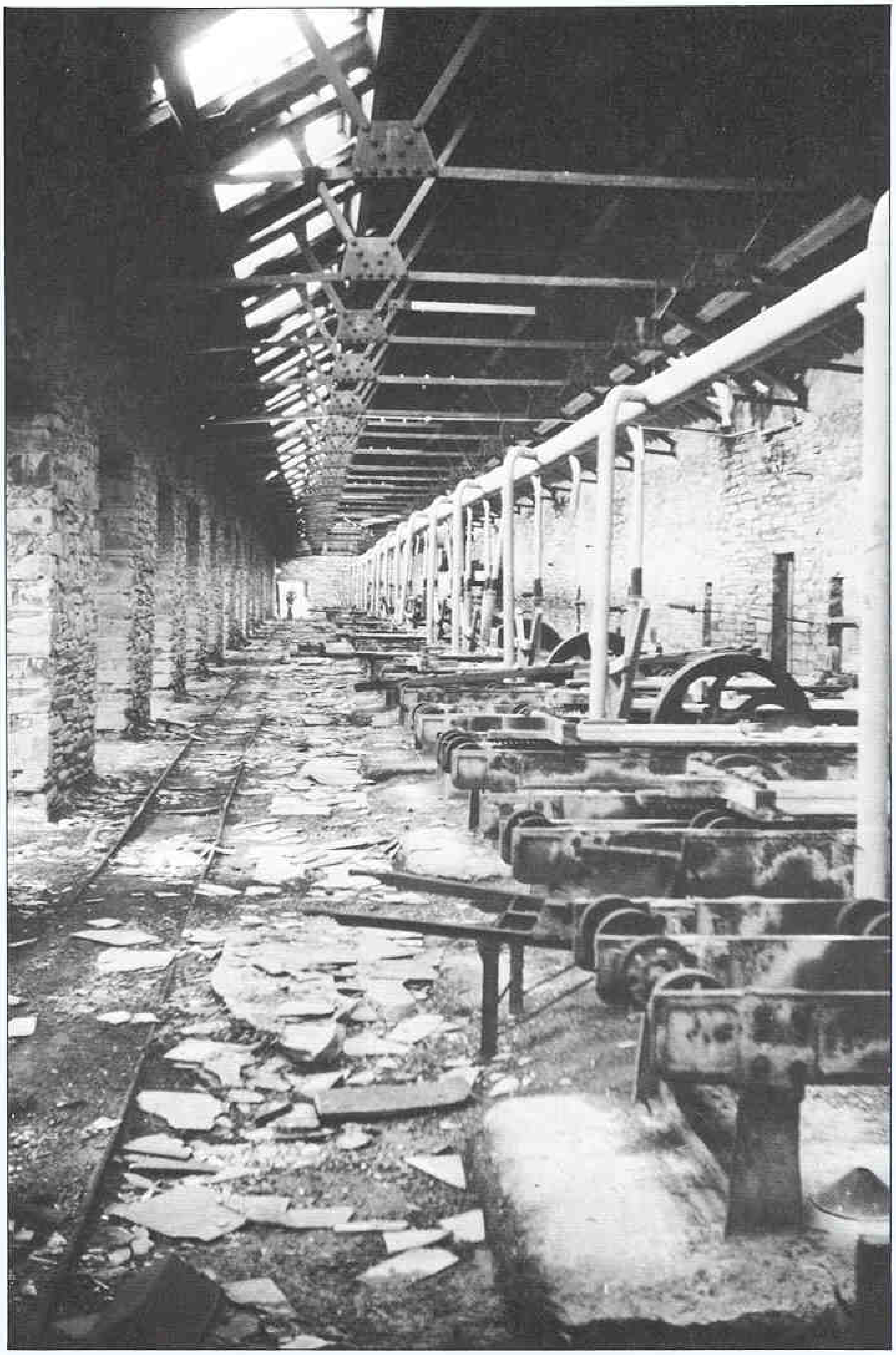
通常馬上會注意到那幀小的，並且覺得影像的界限很明顯；要花較多的時間去看那幅大的，因為它比眼球焦點範圍更大，眼球必須掃視，才能逐漸構成一個完整的印象。畫幅的界限與主體似乎不相關。第一幅因主體簡單清楚，構成容易見到的影像：尺寸小反而較佳。反之，第二幅因太複雜，小尺寸不容易看清。那幅廣角鏡頭拍的似乎大的要好看得多，因為背景的細部也可看出。請注意，廣角鏡頭拍的小幅照片，其畸變情形更容易看出來。如果看照片的視角與拍攝時鏡頭的視角相同，則歪曲的情形就不明顯了。

這幀印度恆河浸浴圖，小張的毫無感染力，大張上清楚可辨的人在小張中只是看不清臉孔的一大羣。臉部表情、飾物、衣服樣式，在小張中看不清。廣角鏡頭所產生的畸變現象在大張照中也比較不明顯，因為人的大小更接近於當時攝影者所看到的大小。此處，鏡頭的功能是把觀者融匯到畫裏去，給他一種三度空間的感覺。

實習 46

橫式與立式

任選一主體，用橫式或立式儘作滿意的構圖，但必須充滿35毫米的畫格。



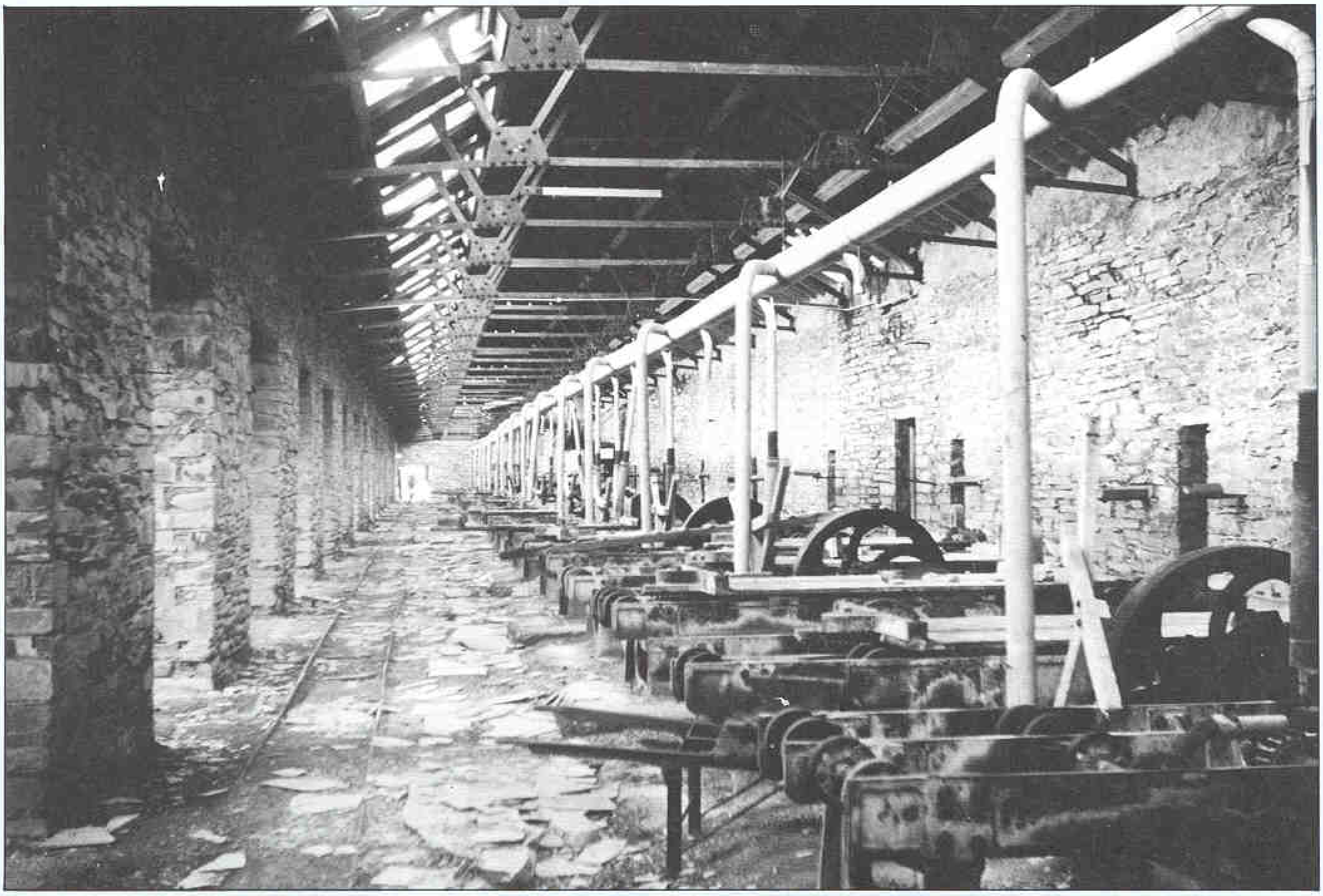
停用的切石間 這兩幀廢置採石場切石間的照片，顯示橫、立兩種構圖各有長短。兩者都用28毫米廣角及 ASA 400 軟片拍攝。立式着重於工作間的高度，橫式在高度方面似乎顯得侷促，但是工作間顯得寬大。此外，立式顯得細部比較多而且景物較接近；橫式由於構圖時取景關係，棄掉切石機的底座結構。雖然兩幀照片的構圖技巧都很好，但是立式的看起來似乎更舒服一點。

框很少被認為是影像的一部分，然而就其本身性質而言，它不免對框中的影像會有影響；至於影響如何，全要看照片的大小和畫幅的高寬比例如何而定。照片大小的重要性不僅與照片主體有關，也與看照片的人有關。畫幅高寬比例的影響則更為複雜。

畫幅高、寬比例的重要性

習慣上畫幅是長方形的。其他的形狀看起來總顯得不平常，因而會分散觀者的注意力。通常長、短邊的比例變化範圍有限度，很少越出立式3：2和橫式 1:3。雖然可能有些特異情形，但是差不多所有的照片都不出這個範圍。

在不同的畫幅中，最難構圖的是正方形。方形構圖常有很強的對稱感，因此容易顯得呆板，很少天然的物件能適合這種正方框形。一般採用方形畫幅成功的方法是，盡量選基本上對稱又有奇異特點的主體，才可增加趣味。所謂黃金分割（見第97頁）的原理是造成方形畫幅構圖困難的一個主要原因；用方形畫幅



拍成的照片大部分遲早會被切成長方形。

橫式是最自然、最不礙眼的畫幅。這主要是因為我們兩眼看到的是橫的世界，而且眼珠總是左右轉動比較靈活，也可能是由於地平線在視覺中地位重要，使所有的人慣於橫式。甚至狹長的全景式也不會使人覺得不習慣，眼睛只不過要向左右掃視遠一點而已。橫式最常用的比例是橫五直四，大部分的散頁軟片及相紙都是照這比例製造的。

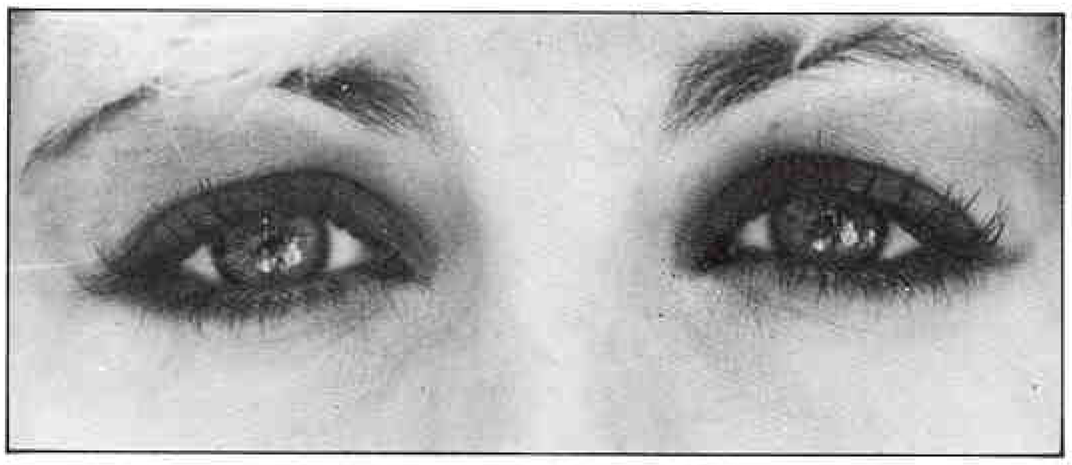
雖然某些主體，例如直立物體、高建築物和大部分人像都用立式，但立式並不如橫式那樣廣為人用。眼睛上下掃視較不靈活，所以立式照片上端容易被忽畧。還有一項使用上的因素：大多數35毫米照相機的手持拍攝姿勢以橫式比立式方便。

立式照片不容易一眼看盡，因而會有距離觀者較近的印象。立式高、寬比例多是5：4或3：2，其他更大的比例看起來就顯得欠自然，甚至通行的35毫米底片畫幅高、寬比例，有時也不容易構圖。一般而論，立式比橫式顯得生動。

注意力的焦點

47. 辨認重點
48. 單一重點
49. 次要重點

一張像這對眼睛的照片會使人的注意力無法集中，因為看照片的人面對兩個完全相等的重點。這張人臉也有些不平常，因為失掉臉的其他部分，而我們通常是要見到臉的其他部分之後，



才會有臉的具體印象。看此圖的人會不停地輪流看圖中的兩眼，始終無法定於一點，也不能確知畫中人的情緒。

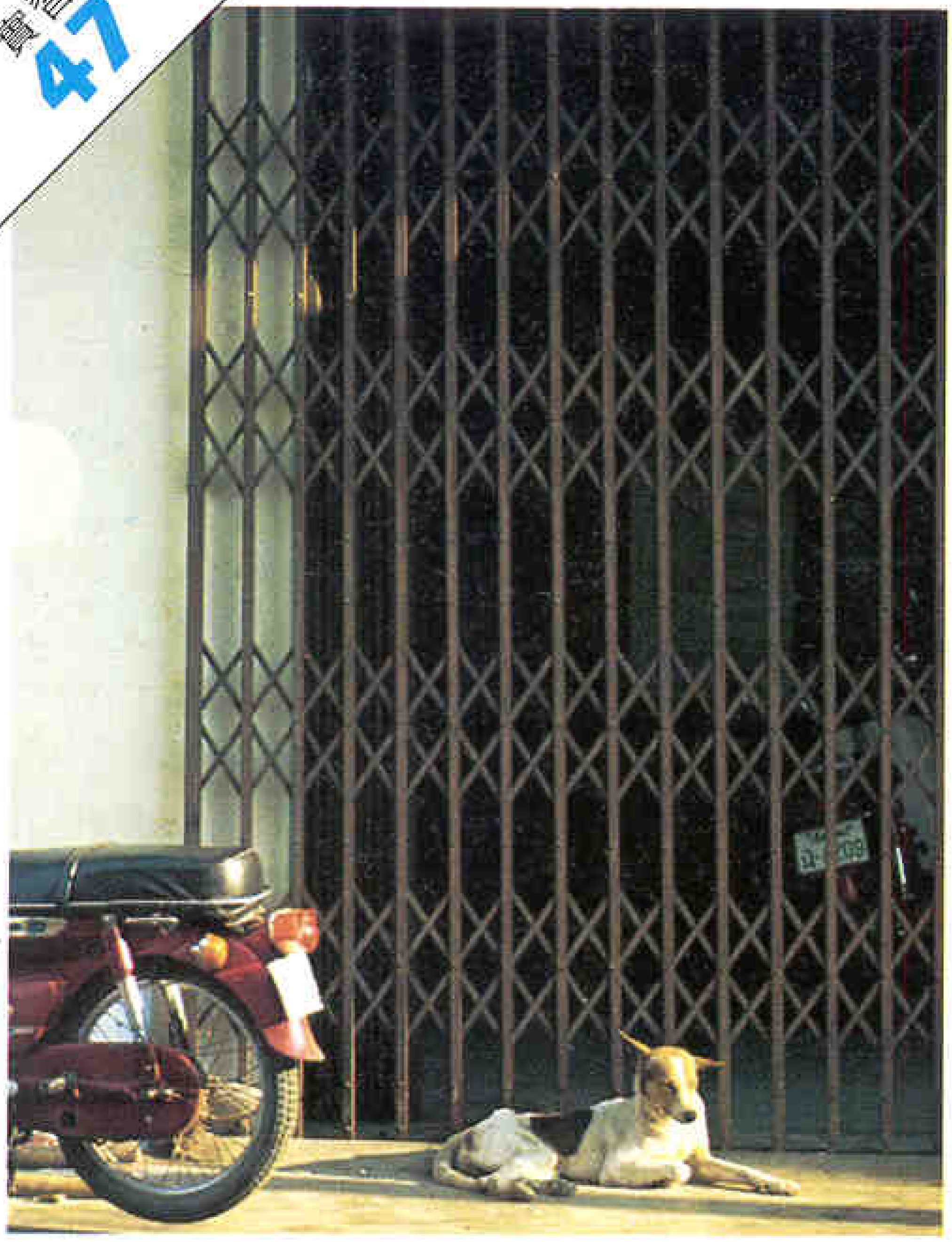
雖然一張照片的高寬比例和大小很重要，但視線的移動通常是受照片中影像而非受畫框所控制。前者包含圖形和內容，各以不同的方式吸引觀者的注意力。以下幾頁中所舉的是若干兩度空間的圖形：點、線、面等一類的形狀，其本身並無任何意義。一張照片的最重要內容是一眼見到就能辨認的主體，例如樹、人或風景等。

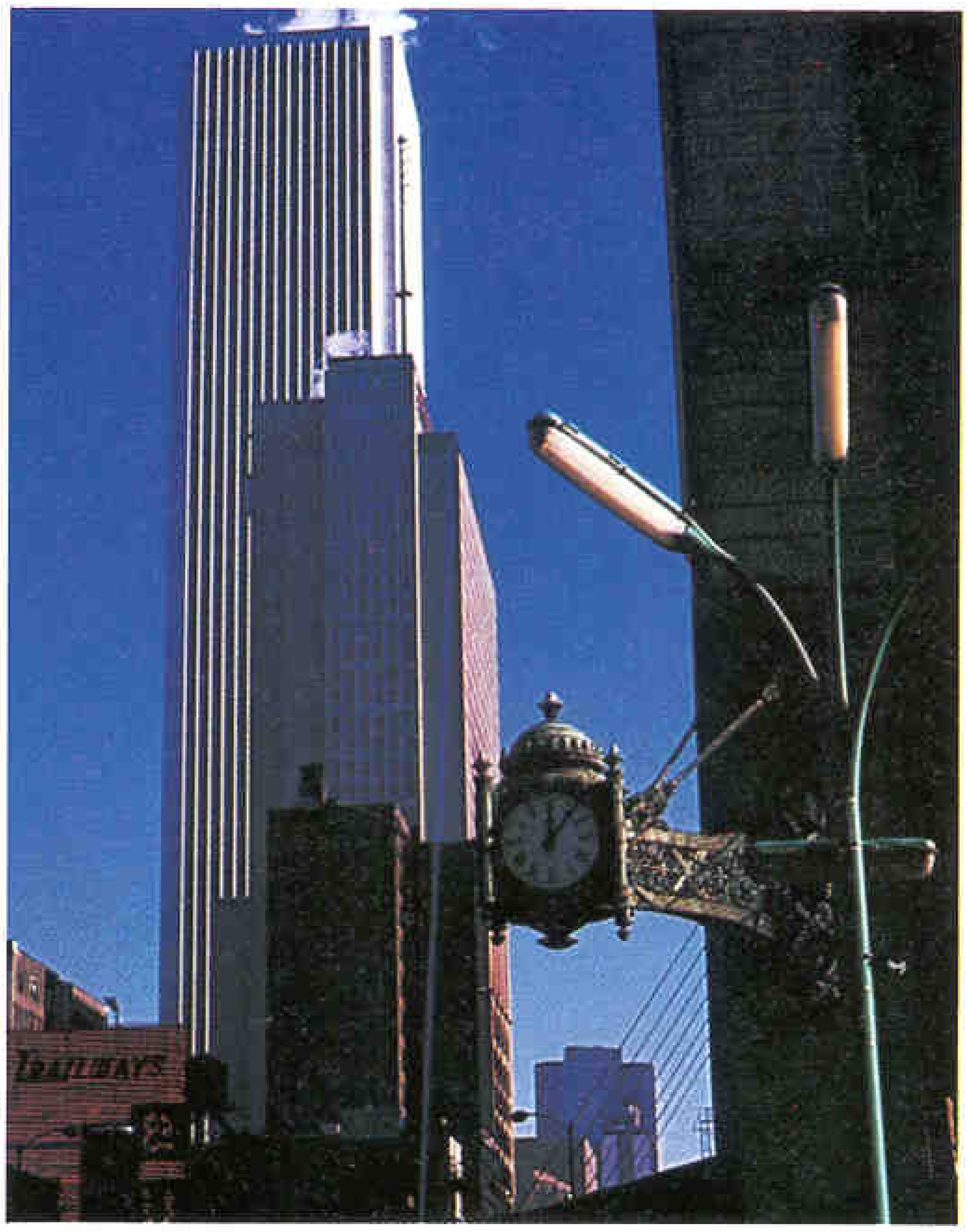
構圖的要素與點、線和圖形的安排有關，與內容分不開。譬如說，人臉在照片中總會引人注意。即使在構圖上只佔次要地位，仍然是一個有力部分。

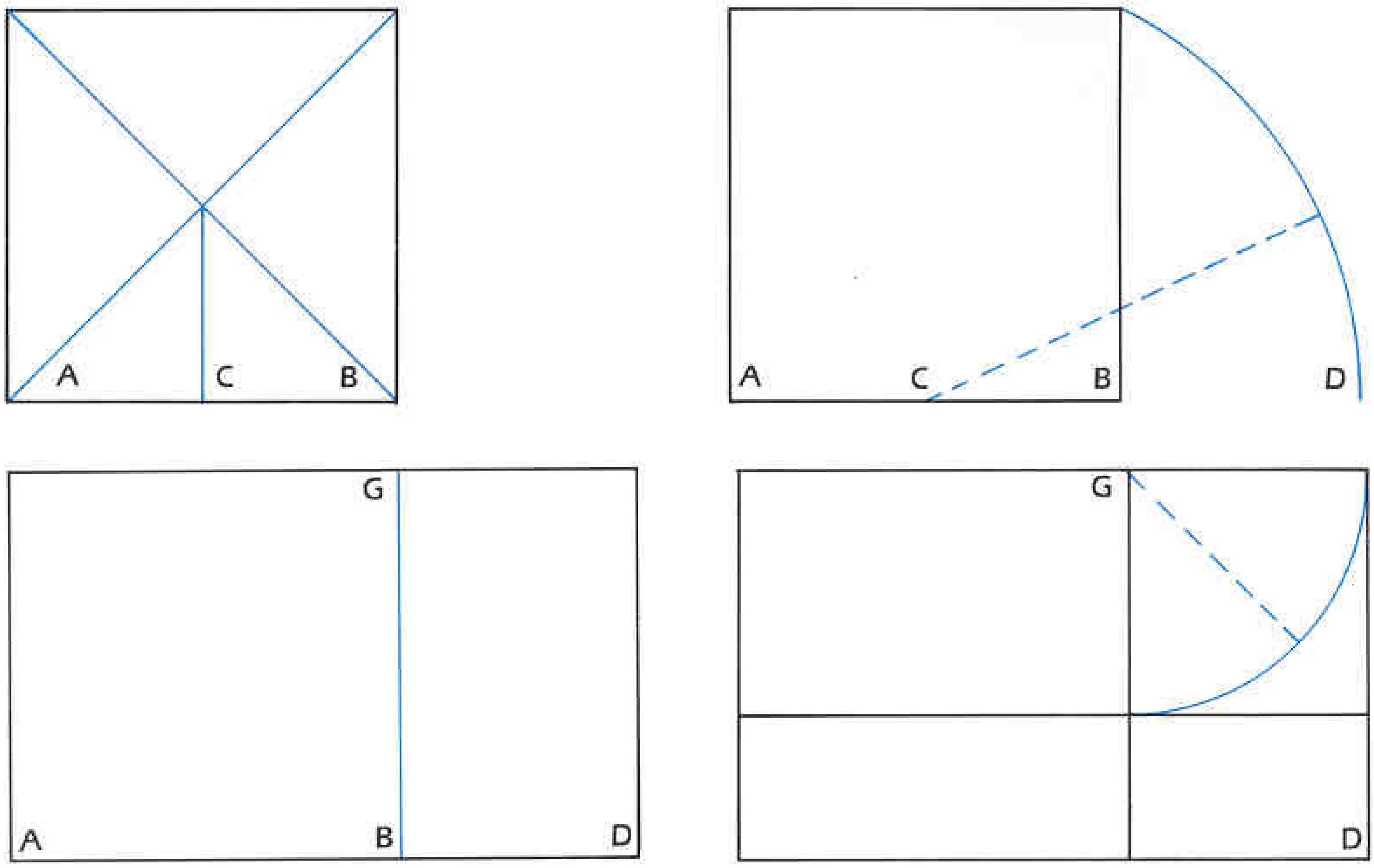
任何影像的基本要素點、線和面對影像的影響不但複雜，而且大多數的照片是這些交織而成。

圖形的三種基本要素中最單純的是點，點通常構成注意力的焦點。如果影像中缺少明顯的點，我們的

實習 47





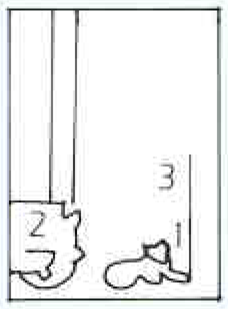


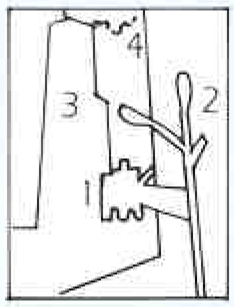
黃金分割　構圖的黃金分割律使我們能憑經驗把任何影像分割成不同部分而看上去獲得滿意的感覺。它可以用來分割一條線、一個長方形或安置一個點。先求垂直分割，在底邊ＡＢ上定出中點Ｃ，以Ｃ為圓心，以Ｃ至正方形右上角距離為半徑畫一弧線，在ＡＢ的延長線上相交得Ｄ點。畫出長方形。ＢＧ就是垂直分割線，以Ｇ為圓心，Ｇ至長方形右上角距離為半徑畫一弧線，與ＧＢ交點就是水平分割線所在。

辨認重點

試在這裏的幾張照片中尋出重點。

人眼看照片上影像，每次只看一點，再以掃描方式了解全畫。看各點時先後次序顯然因人而異，但通常可預計。以極左圖為例，大多數人會依下列次序看照片影像中的各部分：1狗，2機器脚踏車，3車牌。左圖則可能是：1時鐘，2路燈，3摩天樓，4雲。





眼睛也會假定有一個點。其實，人眼看物時每次只注視一個點。點有穩定效果，並能限制觀者目光轉移。

注意力焦點

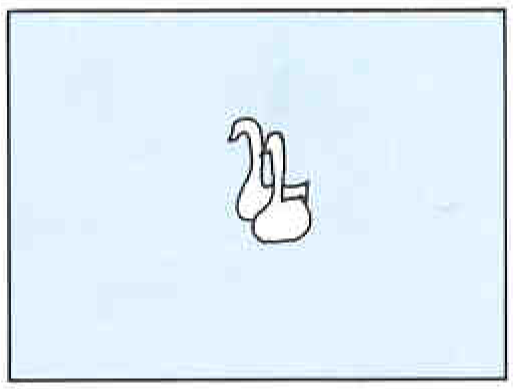
如一張照片中的主題既小而又佔最大優勢，它就成為毫無疑問的注意力焦點。它的位置會影響觀者視覺上的平衡感，因為點不免與畫框有關係。

最易聯想到的位置自然是畫的正中心（整個畫面的樞紐點），但這構圖難令人滿意（右圖Ａ）。雖然影像不致有不平衡現象，但結果常會因十分對稱而看來乏味。畫中若有其他圖形則或可改善。如只有單獨一個點，放在正中心是很呆板的方法。另一極端是把重點放在邊緣部分（右圖Ｂ），看來似乎又笨又錯，要有極好理由，才可把重點放在這種極端位置上。

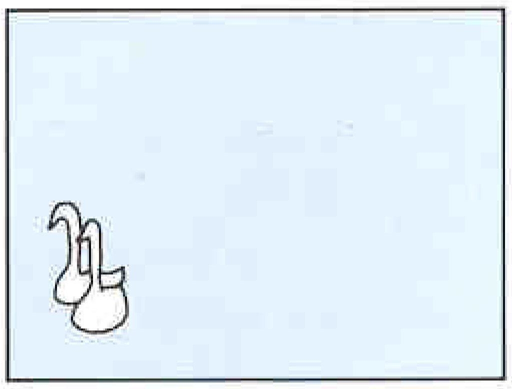
第三種位置稍微偏離中心（右圖Ｃ），由於能達成一種平衡（詳後文），常能產生美感。衆所周知的「黃金分割」構圖規則，就是把這種安排公式化。

次要重點

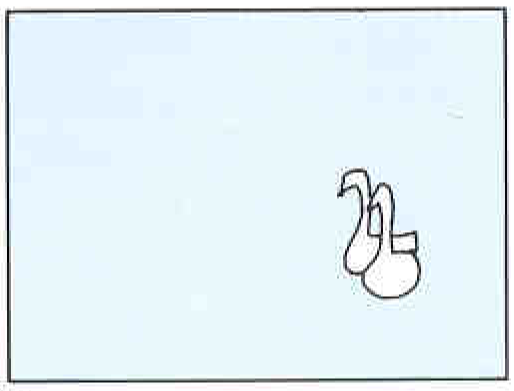
畫中每一個單獨的點都會吸引若干注意力，縱然有一點佔盡優勢，觀者最後仍然會轉而掃視其他各點。



A

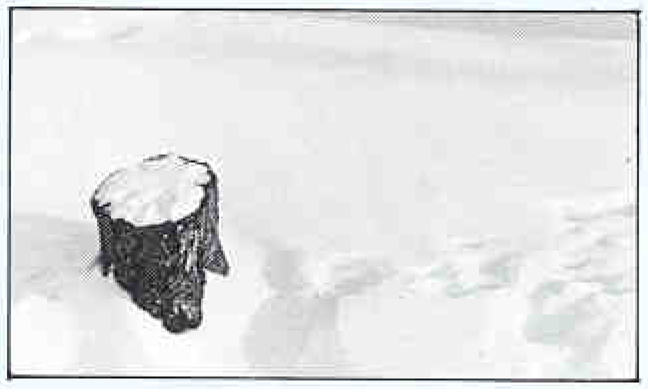


B



C

實習 48



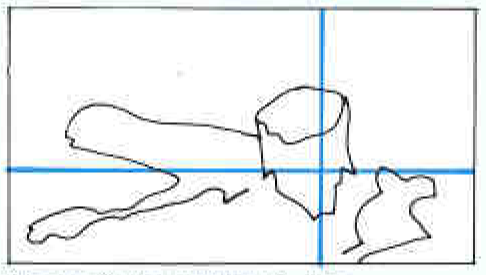
單一重點

選一景，要有小而顯著的主體，背景則單純。例如一個人站在平坦地面，由上方拍攝，就是很好的選擇。拍攝一套照片，使同一主體在畫幅上的位置張張不同：中心、角落和其他適當地方。不要計算，憑直覺定主體的位置。

這套照片印出後，選出構圖最滿意的一幀。照黃金分割律來分割照片，如分割中心點與主體位置不符合，構圖必是錯誤，你能解釋為什麼選出的一幀位置不符合嗎？

一個單獨而顯著的點，其可能的位置可藉上面幾幅圖中的雪地樹樁作一示範。大圖（**上**）最令人滿意，因它幾乎完全符合黃金分割律。

把樹樁放在畫幅左邊並不太好，雪上足跡會把注意力引開。如把樹樁移右，則影子太吸引人的注意力。放在中心雖合乎傳統，可惜比較乏味。



依黃金分割律分析，可以看出大圖構圖恰當。

如情況簡單，則較容易預計觀者會依什麼次序來看照片各部，據以在心中構圖。把這些重點小心定好位置，是控制注意力最基本方法之一。然而，如果不期然而拍到次要重點，特別是在接近畫幅邊緣地方，則可能有足夠的吸引力使畫面失去平衡。

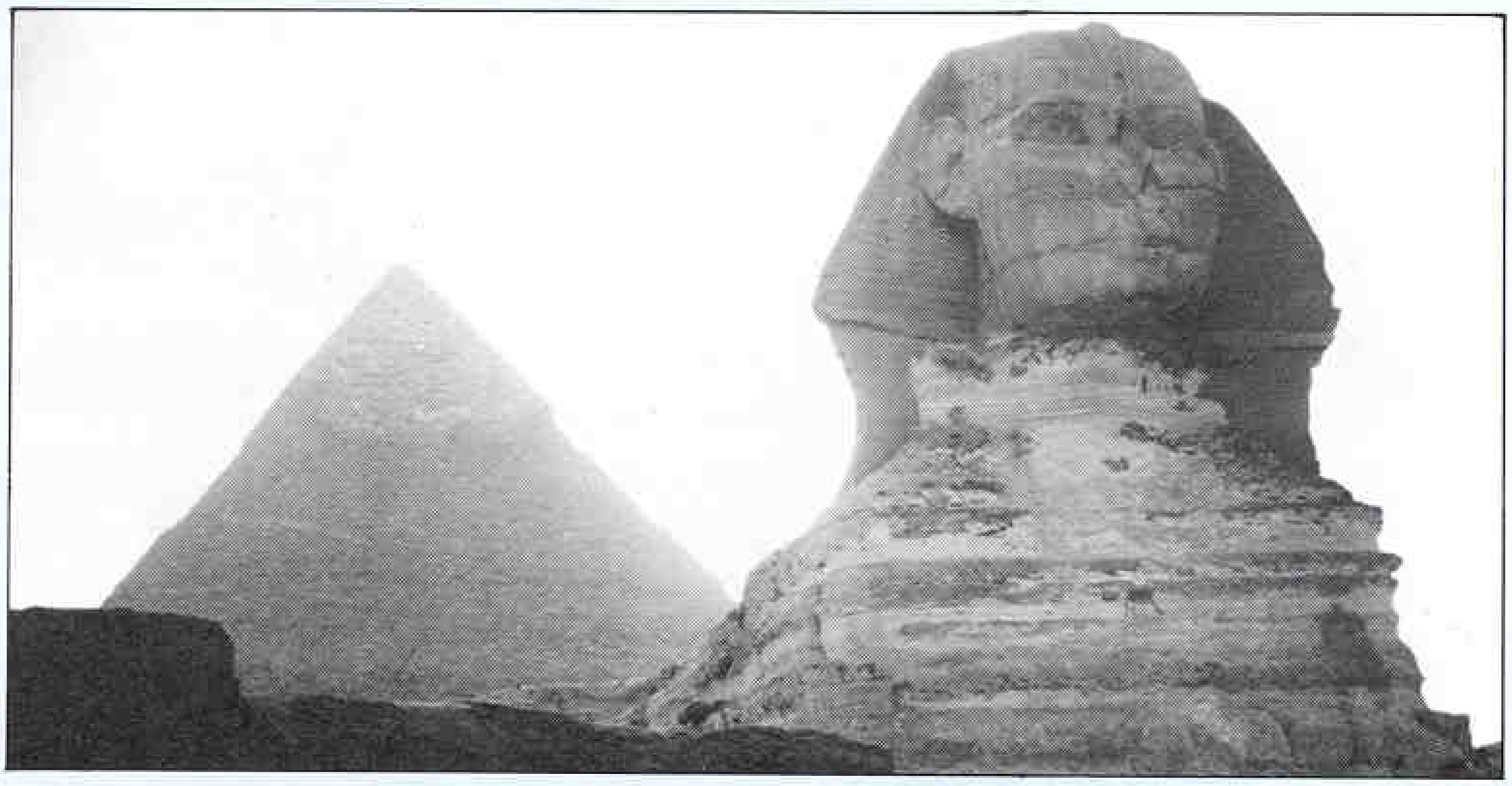
如次要重點與主要的重點同等引人注意，觀者的眼睛會輪流加以掃視，而不知應定於哪一處。例如一張臉部照片，如果邊緣切除太多以致兩眼在畫幅上相距太遠，就會使觀者的注意力無法集中。

如有兩個以上的重點，除非很明顯地排成先後順序，否則它們的關係較難判斷。在這種情形下，它們的作用有如一條線（見第 103 頁）。

實習 49

次要重點

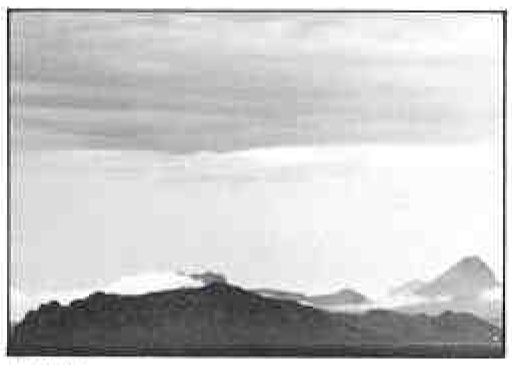
在舊作中找出一些既有主要重點又有次要重點的照片。研究這些次要重點如何影響觀者的觀察方法，又怎樣與拍攝者所預期的觀察方法不同？



這兩幀照片可作範例說明事先考慮主要重點與次要重點會怎樣增強構圖的全面效果。例如燈塔（**左圖**）是這幀海濱景色中的主要重點，後面的房屋是次要重點。但是房屋起了重要的作用。沒有它便無法判斷燈塔的大小和構圖的比例。它也給整個畫面提供必需的平衡感。同樣的原理也適用於獅身人面像和金字塔（**上圖**）。

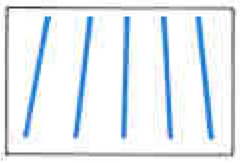
線條

50.線條引起的聯想
51.分析線條
52.創造線條

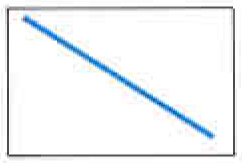


橫線

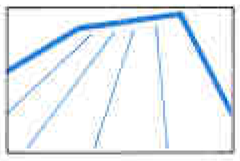
縱線



對角線或
斜線



會聚線



影像的第二個組成要素是線條，它比點更複雜。點只能改變位置，線條卻能靠它的角度、長度、形狀（曲線、直線或不規則線）和在畫幅中的位置而發揮與點不同的功用。由於線條特性較多，更能吸引觀者的目光。線條的運動感覺與點的穩定感相反。

線條有動感，因為能使視線順着它的軌跡移動。着意加以運用，線條能有限度地控制觀者看照片的方式；效果最強烈時，線條能製造動的感覺，使一張照片充滿活力。

角度

線條是否有力，主要由它的角度決定。直線有三種：橫線、縱線和斜線；各有特性，能引起不同的聯想。

橫線最穩定，使人聯想到寧靜與安閒。以每天見到的地平線而論，雖然已經不受注意，但它早已成為我們視覺的參考標準了。把它與很多不同角度的線條一起運用，它能起平衡、穩定的作用；因此，線條常常決定影像有無堅實的基礎。

縱線則較橫線更為有力，它強迫視線順着一個不很方便的方向往上移。如果單是一條縱線，我們的目光自然會停在其中心點稍低的位置。在某些情形下，特別是畫框的頂邊把直立的物體切去一段，或縱線有幾條的時候，線條的角度就會使人產生視線受阻的印象。

由圖形來講，斜線更有趣味。橫線和縱線與畫框的邊緣相呼應，而斜線則與邊緣互相對立，因此對我們的注意力起了支配作用。西方人看照片，多由左向右看，簡單斜線也多依此方向。如果斜線是由左上而右下，正好與西方人平日掃視一個空間的目光活動相符合。因此，控制視線的效果自然很強。

習慣使我們看到斜線就聯想到透視，因而產生深度感。由左下方向上延伸的斜線，似乎有向遠處飛升之感，即是一例。

斜線所引起的明顯動感，會被一條橫線、縱線或交叉方向的斜線遏制。對立的線條之間會發生有趣的關係：或是彼此加強，或是彼此制約。

實習 50

線條引起的聯想

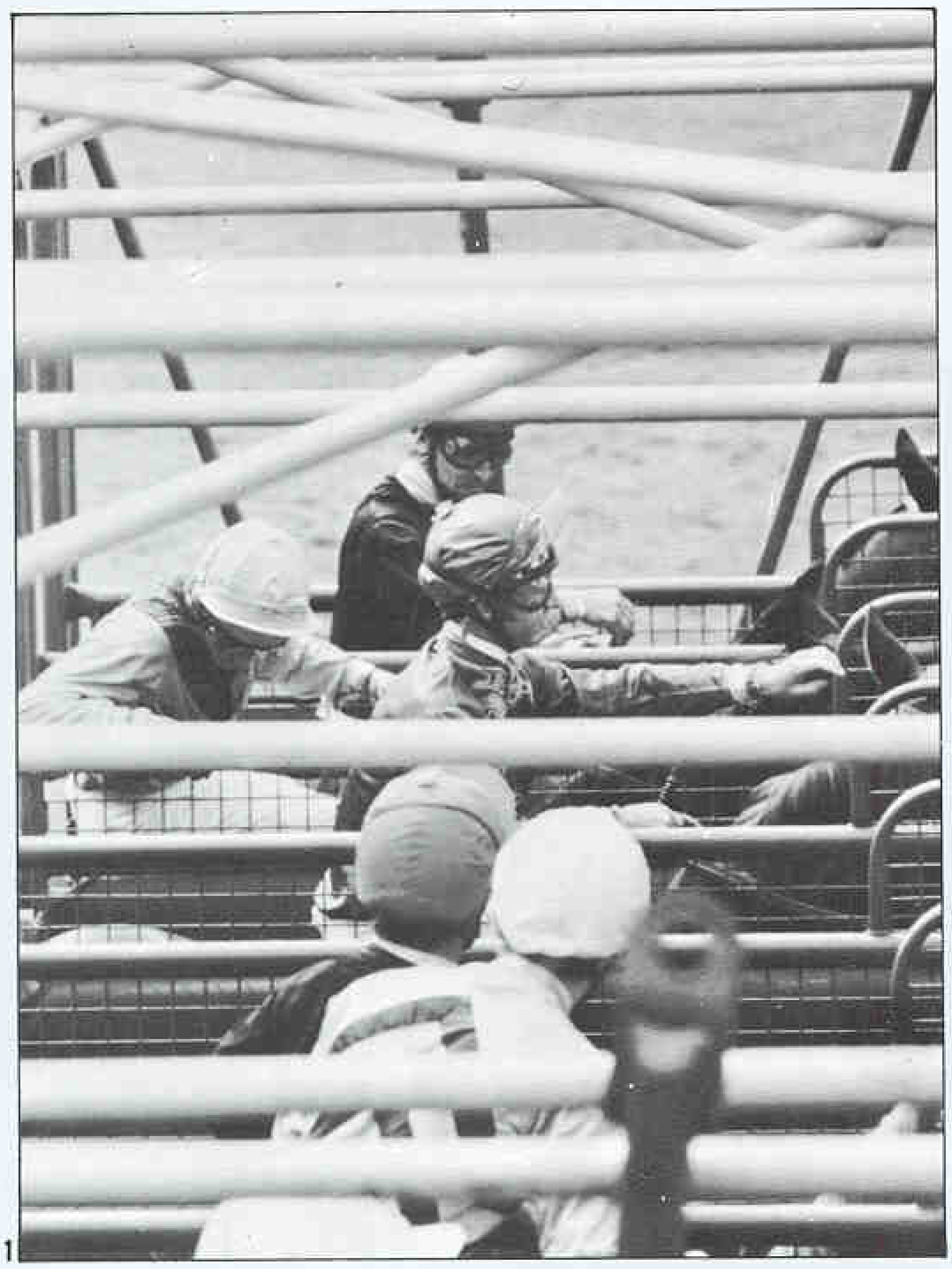
拍三幀照片，每幀強調一種線條的特色。這些照片依次序應是邊到邊的橫線、一排縱線、斜線加上交叉斜線。

完成本實習的攝影者在找出不顯著的主體方面很是成功，拍攝得的作品顯示想像力如何把一張本來是平凡、不含蓄的照片加以改變。

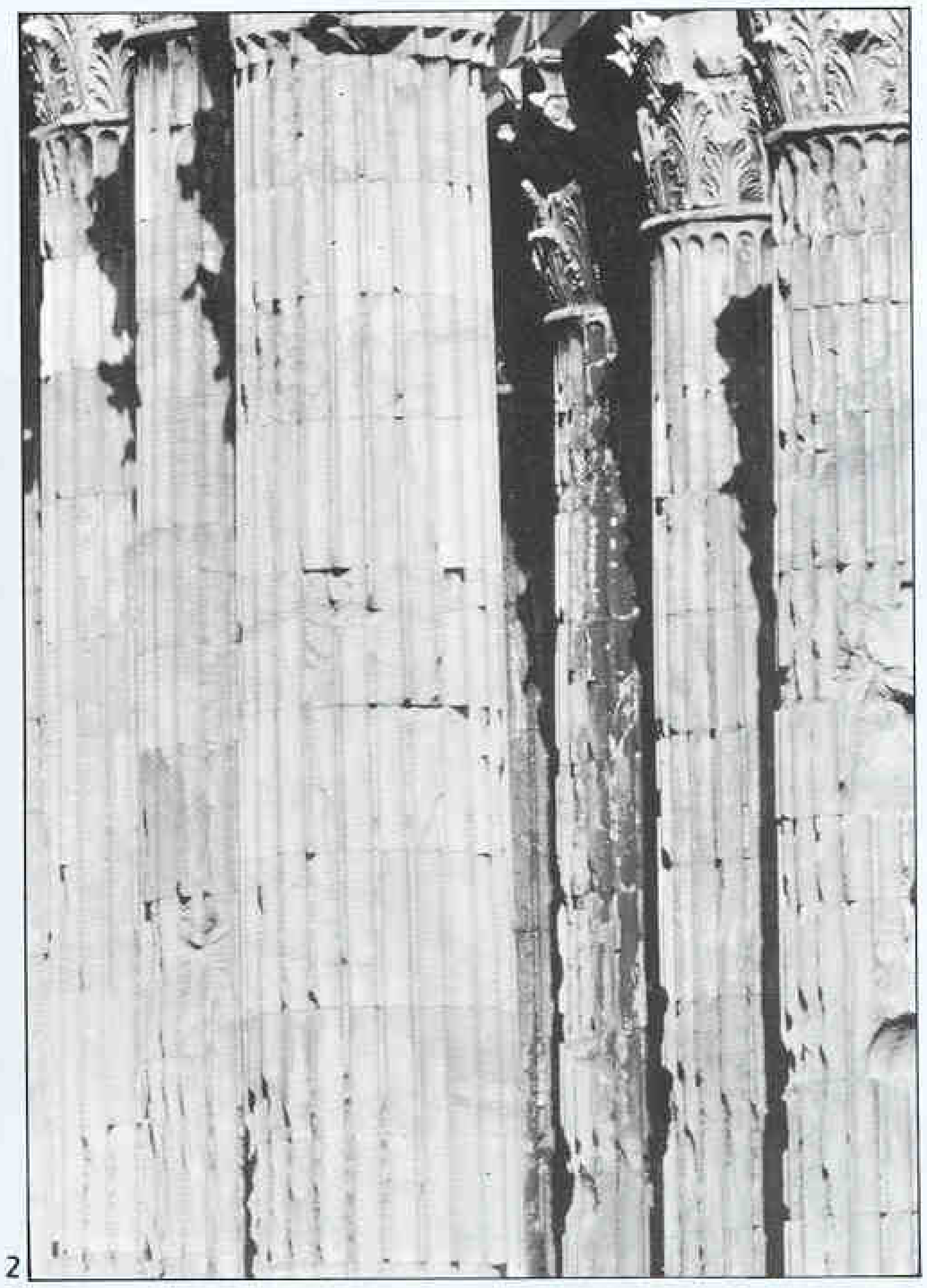
1 起跑閘　白色的欄杆支配整個畫面，其中騎師的動作使一張本來枯燥的照片充滿生氣。望遠鏡頭把主體拉近，由高處向下的拍攝角度又加強了構圖效果。

2 希臘的石柱　經過剪裁的這幀雅典神廟照片，圓柱支配整個畫面，這正符合攝影者的本意。

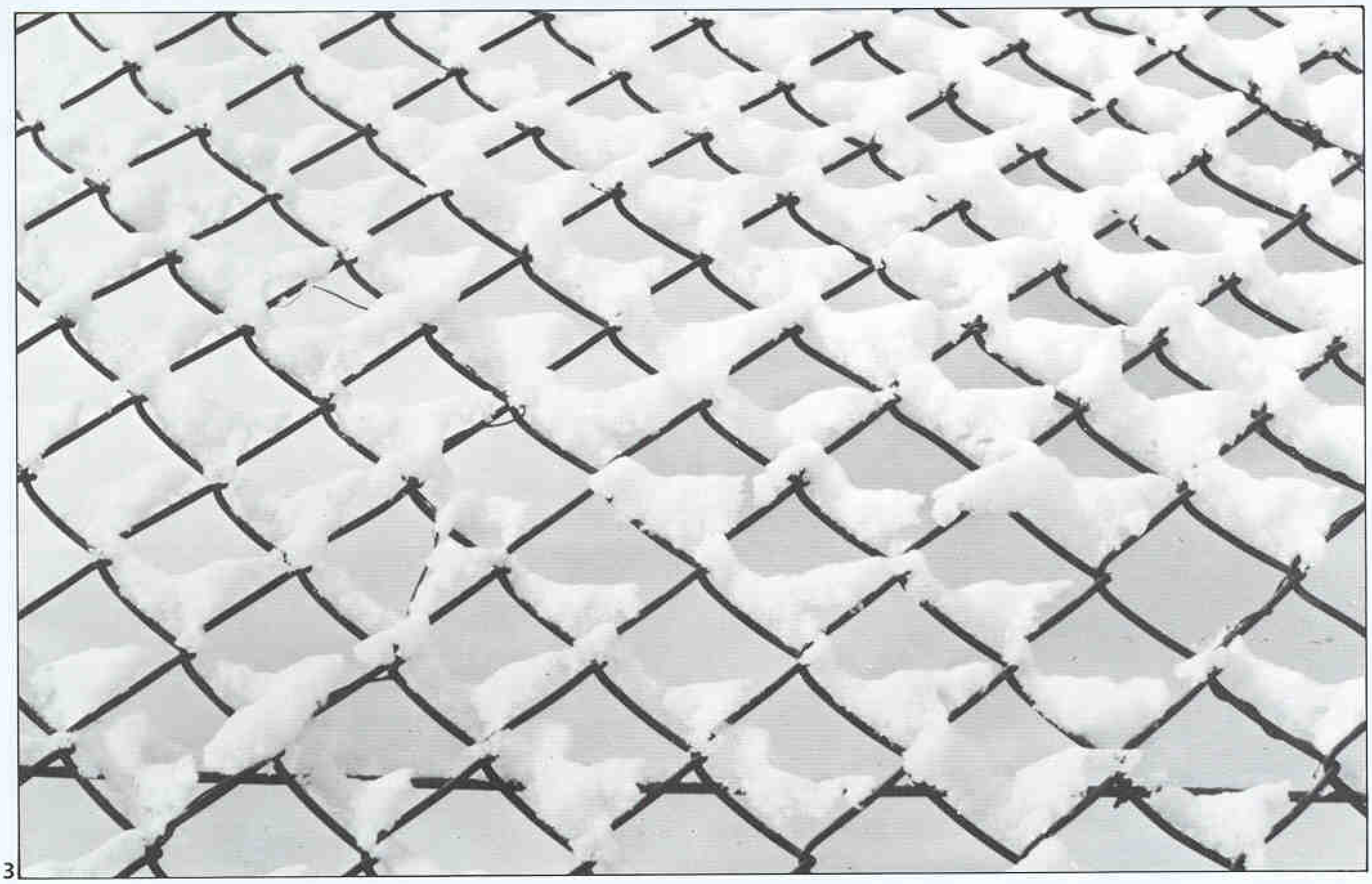
3 籬笆網　這裏又一次顯示想像力如何把枯燥的主題變得有趣味。近距離拍攝加強交叉斜線的幾何圖案感覺。上面的積雪是額外的趣味。



1



2

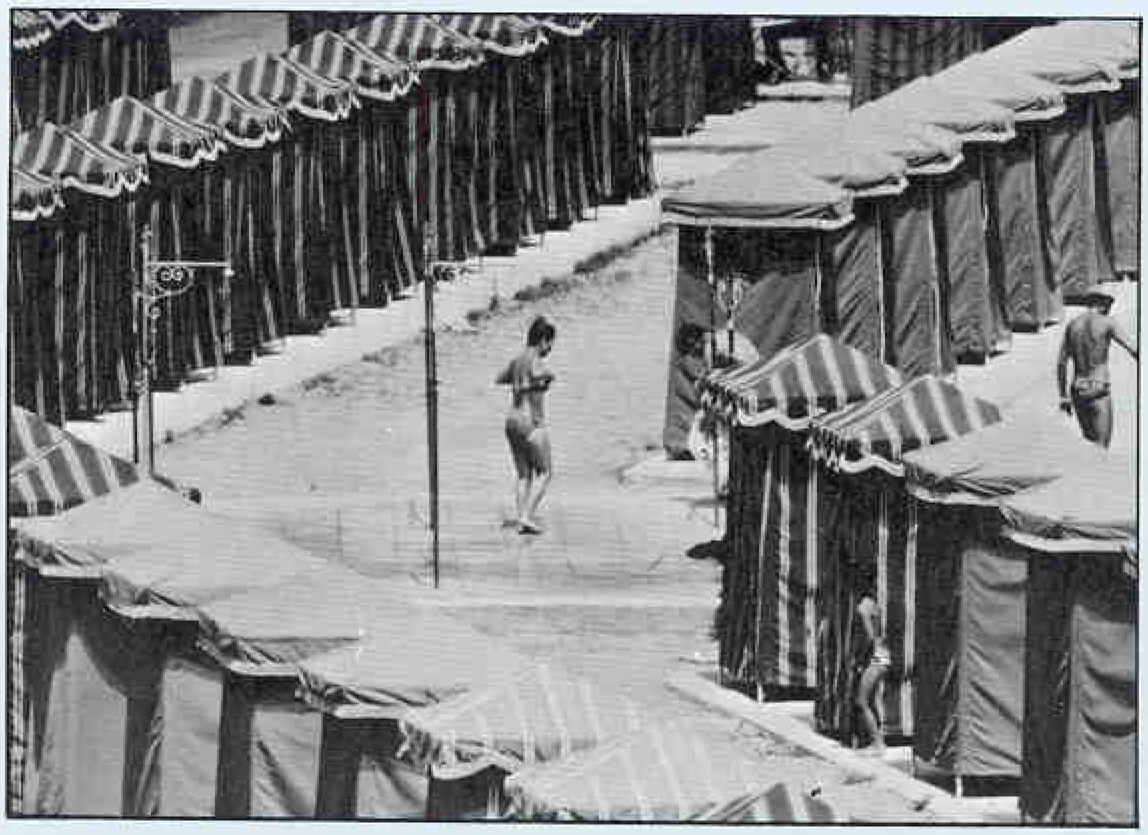


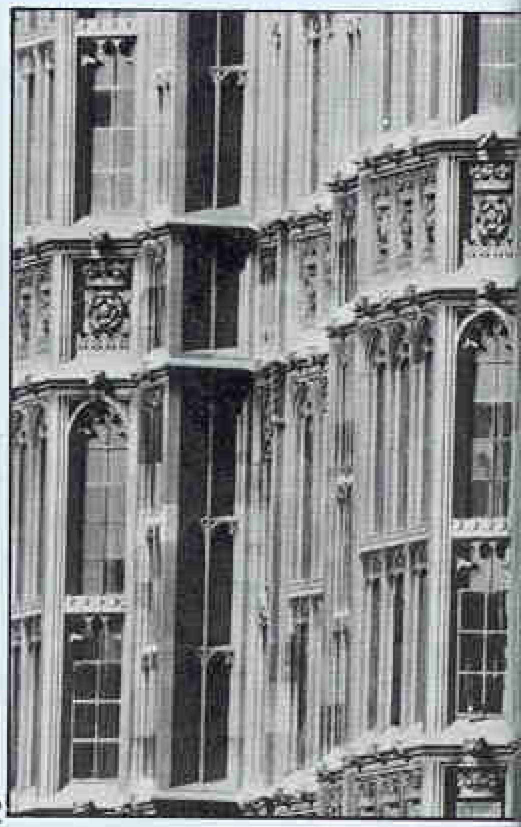
3

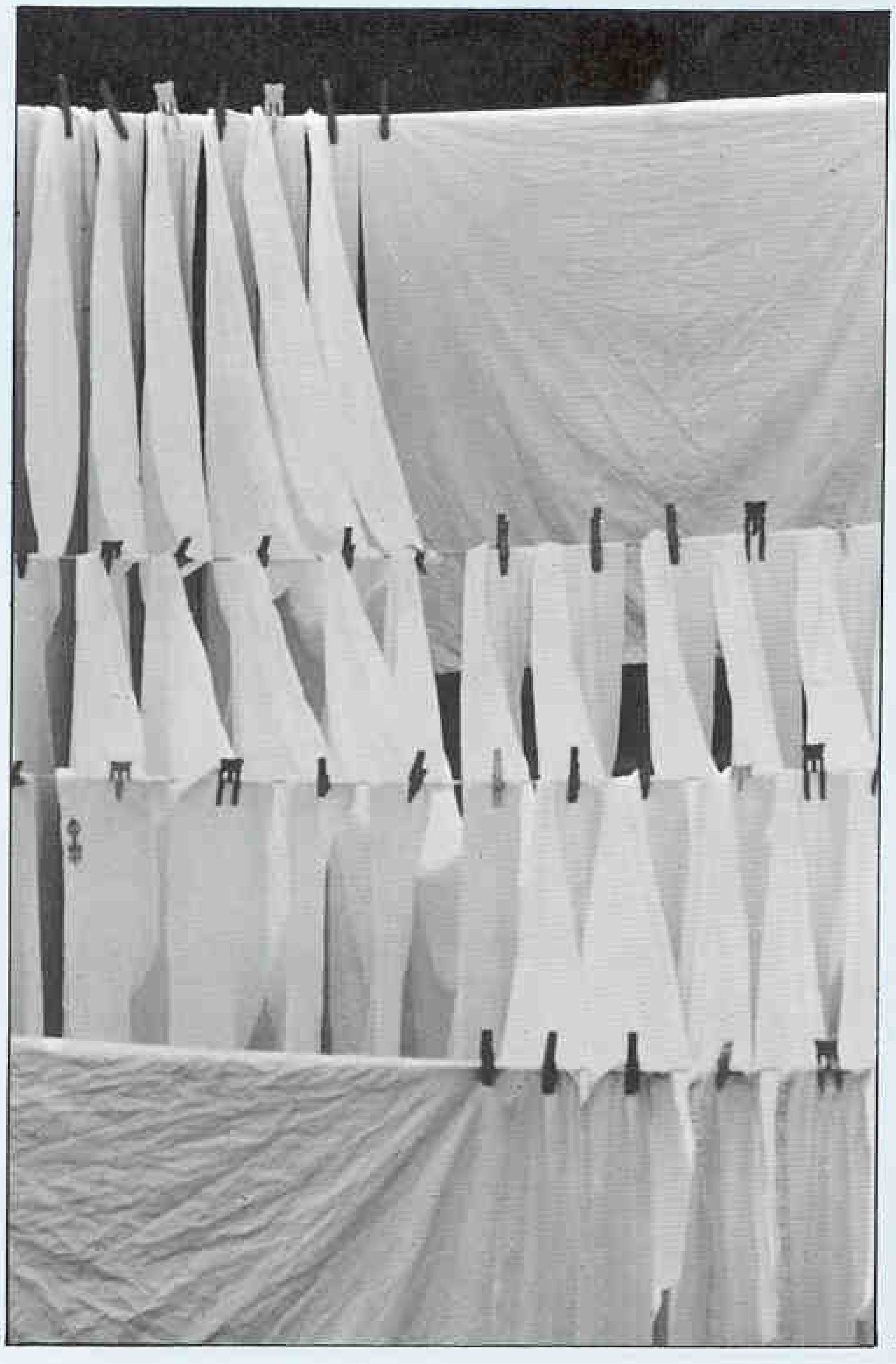
實習 51

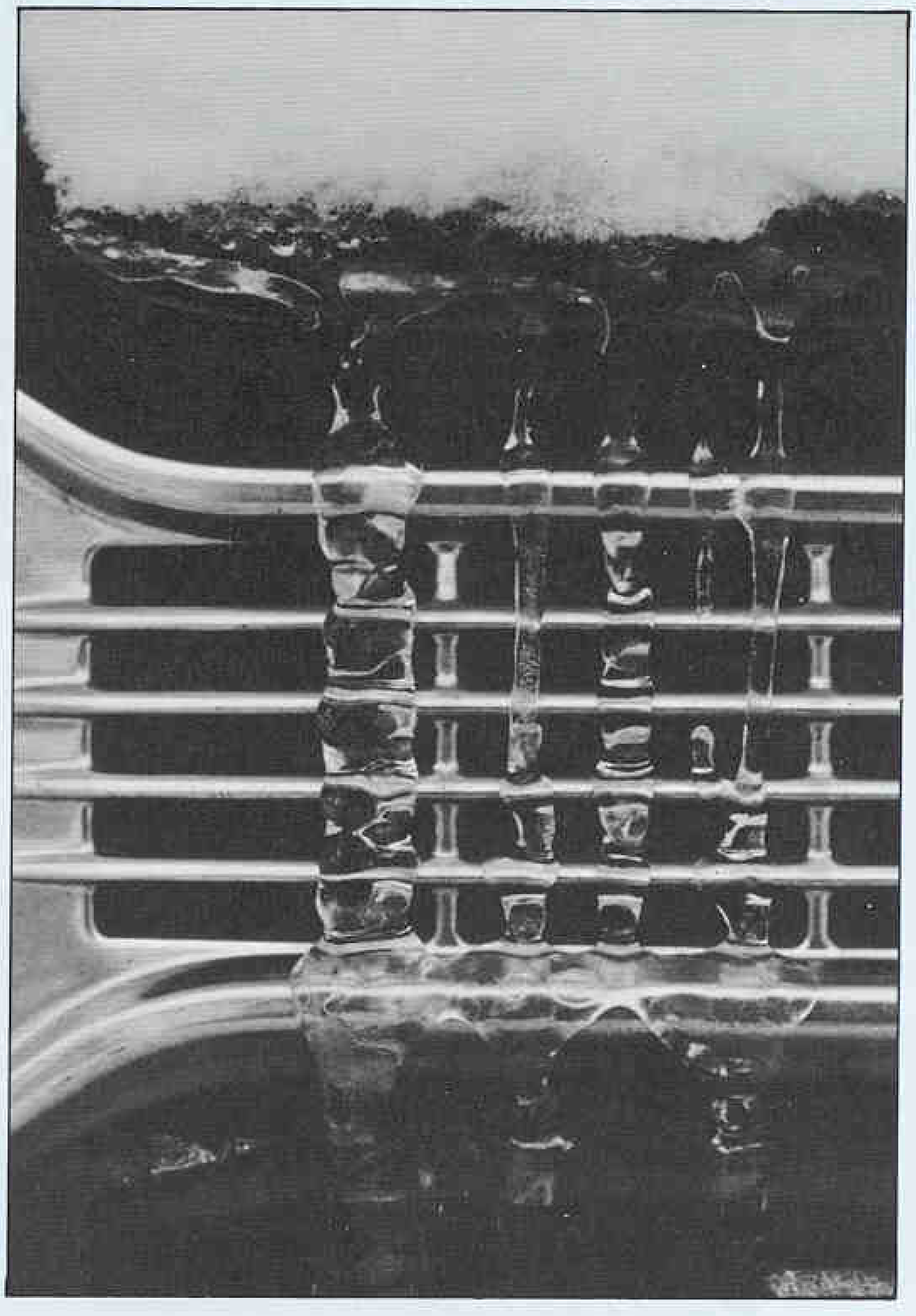
分析線條

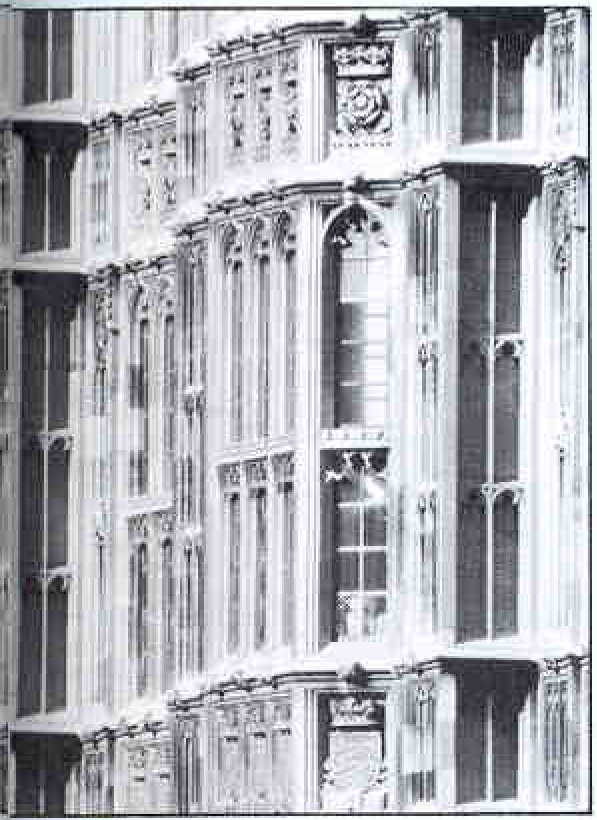
選擇合適的主題，在線條方面加以分析並研究其效果。這些照片中含有哪些線條？哪些是最主要的線條？


1


2


3


4



每一幀都有極具方向性的特色。這裏也可見到本應有制約力的若干線條，實際上竟然加強了影像。

1 海灘泳棚　成行排列形成整齊的左向幾何圖案，好像一個箭頭穿過圖中。雖然有人向右走，表面看會減弱這方向感，實際反而加強本照片的構圖效果。

2 學院建築物　這座中古時代的建築物坐落英國劍橋，具有歌德式建築的特點，着重縱線。扶垛的粗線條增加圖像的力量，曲折的橫線更加強它的效果。

3 曬布場　布料的排列顯示這是一幀典型的斜線構圖。應由左上方看到右下方。

4 散熱器和冰　長鏡頭使主體有壓扁的感覺。橫線條和縱線條形成兩個相等的趣味中心。

長度

線條越長，效果越顯著。如線條直抵框邊，暗示該線長度未盡，把注意力引出圖外。這種效果，斜線和縱線比橫線更顯著。

線型

線條中最簡單的是直線。其他還有曲線、折線、不規則線，有節奏線等。個別的影像可能由折線或有節奏線單獨構成，也可能由很多短線構成。

除直線外任何線條都蘊藏一種力量。一條曲線也許能表示它受力後彎曲成形，或由運動改向所造成。說到聯想，曲線常使人想到優雅與柔順，折線剛強而進取，有節奏線表示連續或波動，而不規則的線並無一定的聯想。

部位

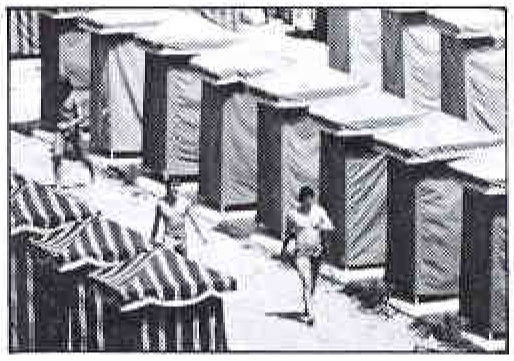
一根線條對人眼動作的控制力如何，要看該線處在畫幅什麼部位。基本上，越靠近圖中心效果越強。如右圖所示，對角斜線的衝擊力因該線偏離中心而減弱；不平衡就會使人覺得有股反向力量抑制斜線。

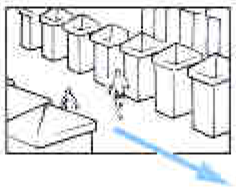
暗示的線條

暗示的線條是構圖中一種最重要的線型。顧名思義，其所以有力，全靠提示。許多點排成一串，就是示意觀者將之看成一條線。很多照片中的線條實際上並不存在，而是在構圖時用光學方法，由點引出來的。

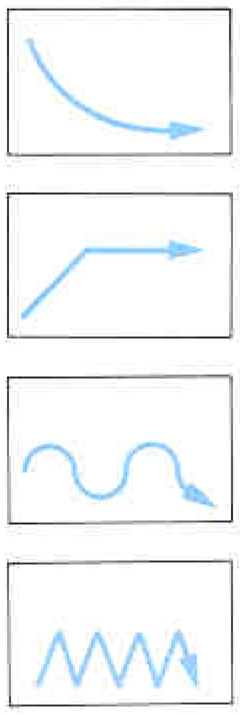
暗示的線條重要，並不因為它們無所不在，而是因為它們毫不顯著。正如構圖中暗藏的事物常常增加趣味一樣，暗示的線條可吸引觀者特別注意發掘，也就是更深入欣賞。

線條可用兩種方法來暗示：相當有秩序的一串點或一排短線；另一種是與主體有關的方向感或一種運動，這些都能造成預期效果。第二種方法的例子是：槍管所指的方向、卡車行駛的方向以及一個圖中人眼睛注視的方向（或稱「視線」）等，也能構成這裏所說的暗示的線條。

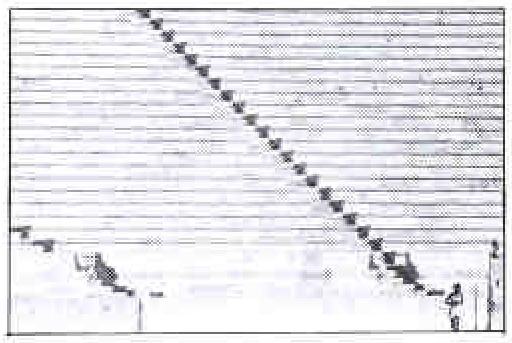


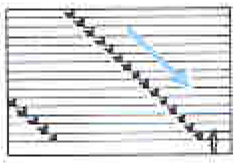


長度　泳棚排成一線把目光引出圖外，使人覺得圖外尚有許多泳棚。



線型　河流不規則的曲線給人一種美妙和輕鬆的感覺。其他的線型畧如左圖。





部位　圖中心的斜線比左下角的斜線更強而有力。這條有力的線把目光引向本圖的兩個趣味中心：人和雕像。

創造線條 用下列四種方法拍攝各種線條。

實線 一種顯然與背景色調不同的線條，例如籬笆、樹枝、排水管。

邊緣線 兩個色調反差不同的面，交界處形成的線條。例如天空背景前，建築物的邊緣。拍時要盡量不理形狀，專注於邊緣線。

條紋線 慢快門攝出的點的軌跡，純是一種攝影效果。不論是主體還是照相機移動，只要快門保持打開，讓點游移，圖像就會順着移動方向形成條紋線。夜間車燈形成的條紋線特別顯著。

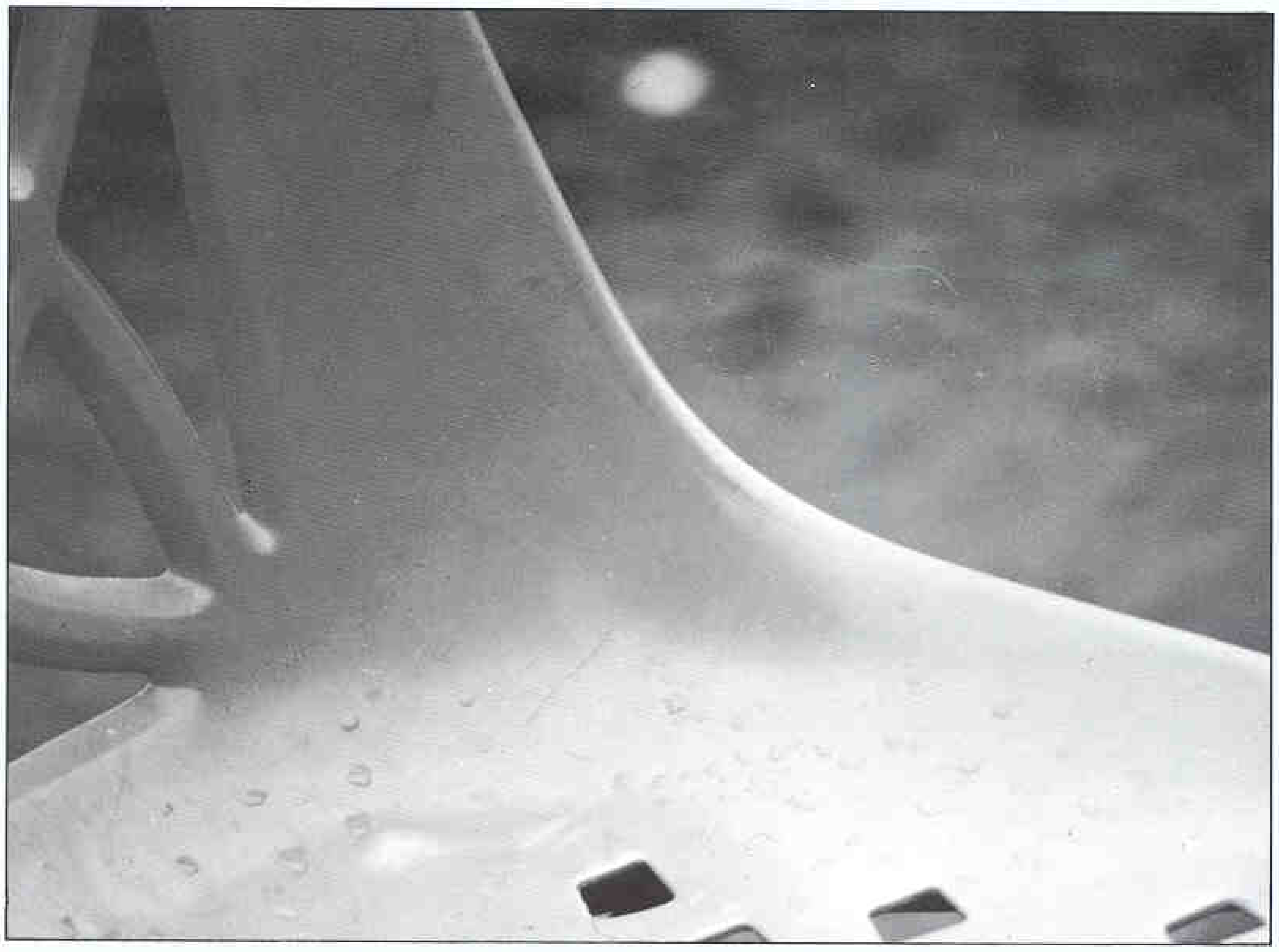
暗示線 不但要使用現成的物體排列成行，例如一排街燈，還要利用進行中的點；這種線要利用照相機的特別位置才能拍出來。

本實習的結果可以證明，視覺上產生的影像是有趣還是呆板，全由一個人的想像力造成。

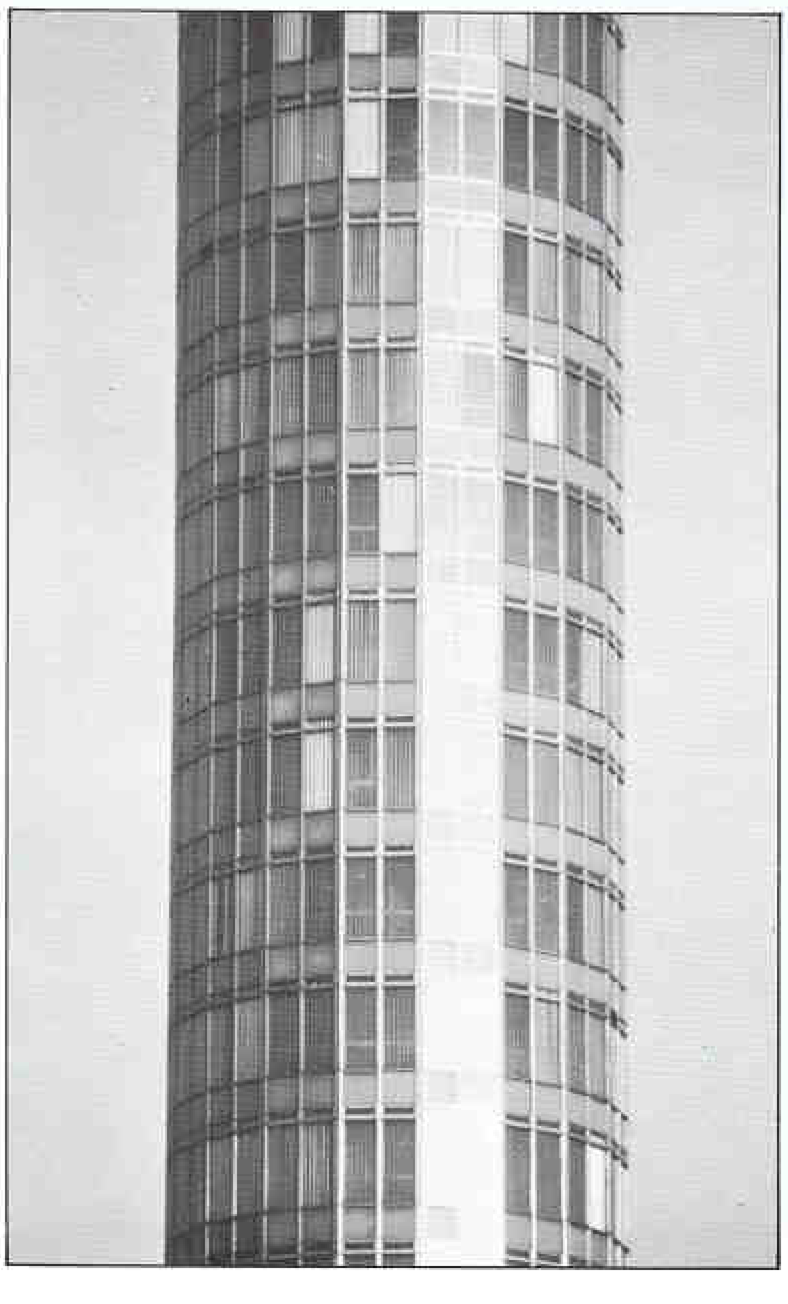
1 椅子 這幅猶如雕像結構的塑料椅子顯示邊緣線極為有力。近攝使那些水滴增加構圖的趣味。

2 郵局大樓 只拍一部分而不拍攝整座大樓，縱橫線條控制全圖。

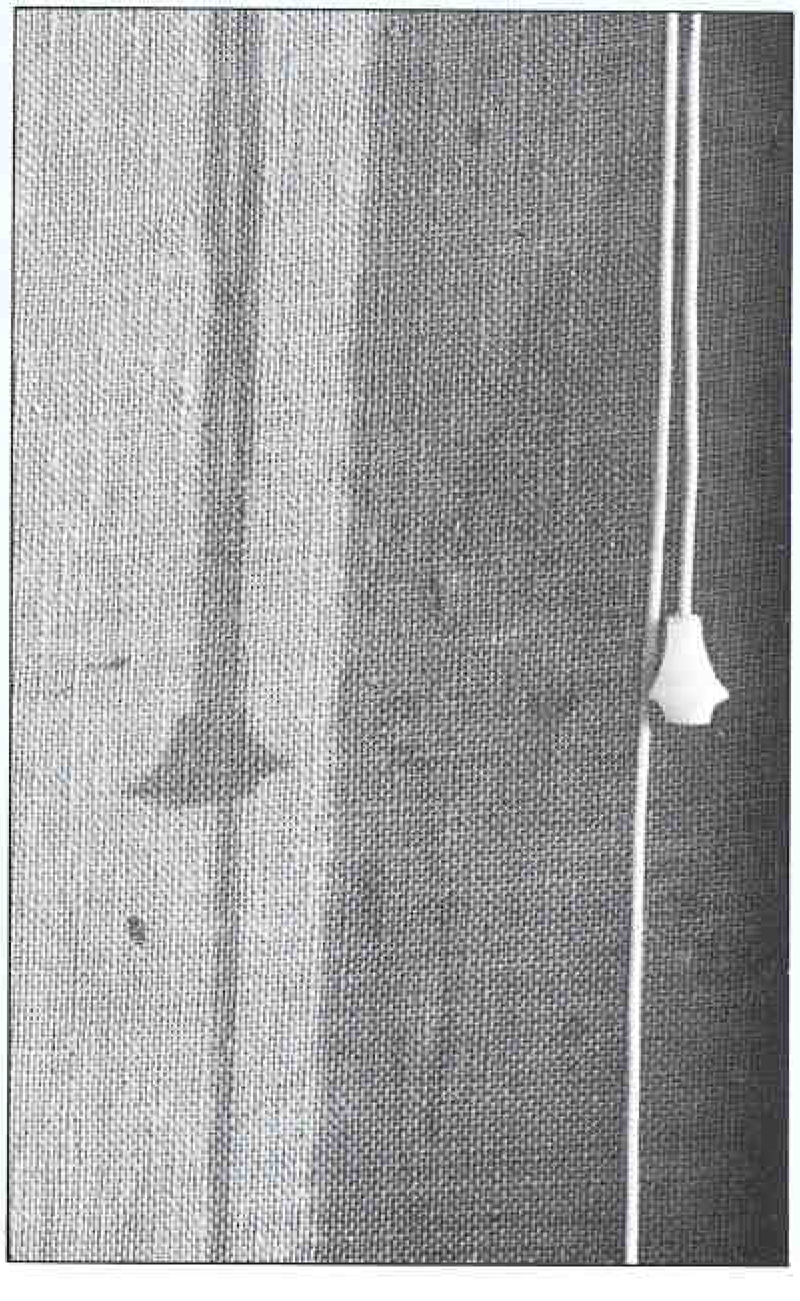
3 窗簾 這是一幅計劃得很好的線條研究畫，很靈活地運用了光和影，特別是那根拉繩。



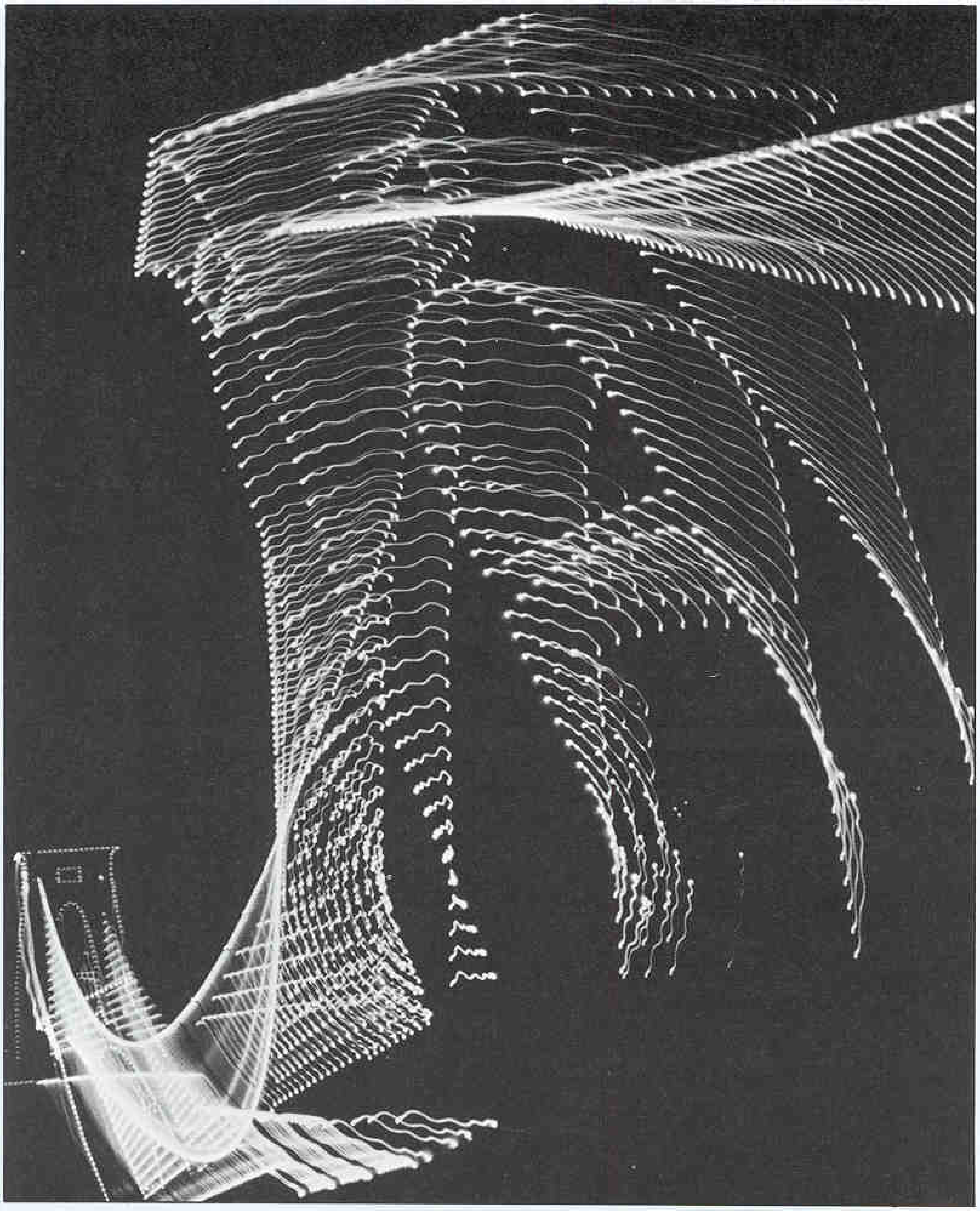
1



2



3



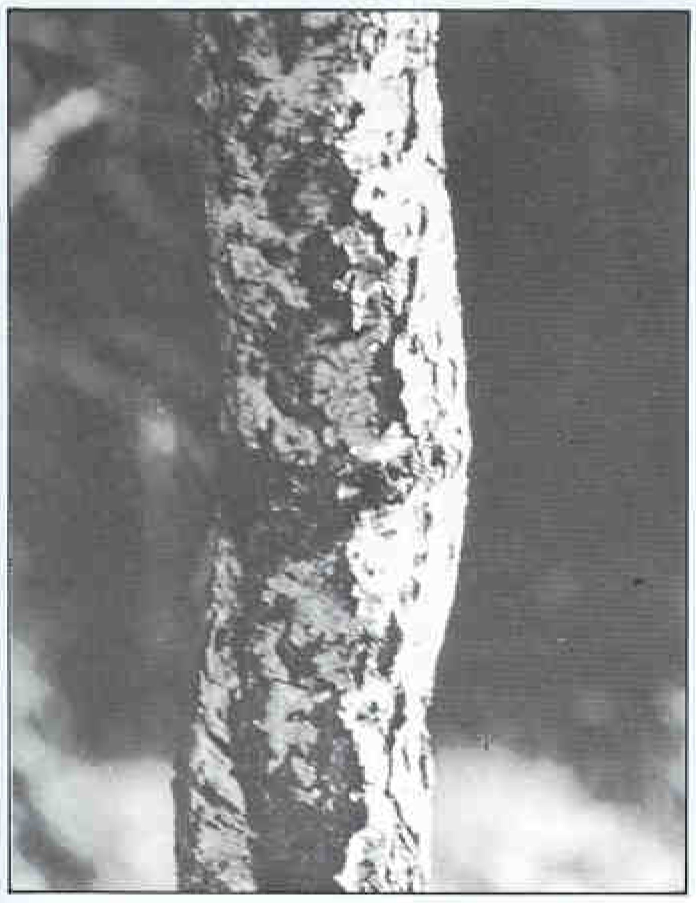
4

4 吊橋夜景 顯示如何把條紋效應充分利用。其效果全由照相機的移動所造成。

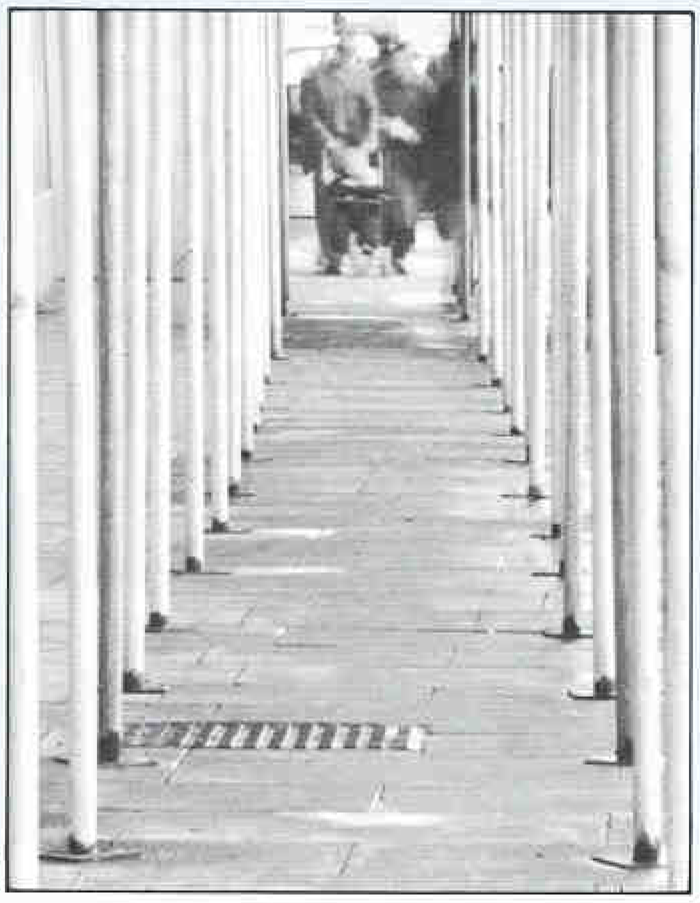
5 白樺 這幅邊緣線的照片拍攝手法比椅子的一幀較為平凡。但作者小心利用光來加強表現線條。

6 建築鷹架 暗示線條的現成例子。鷹架柱的排列很清楚表示出那是一條通道。

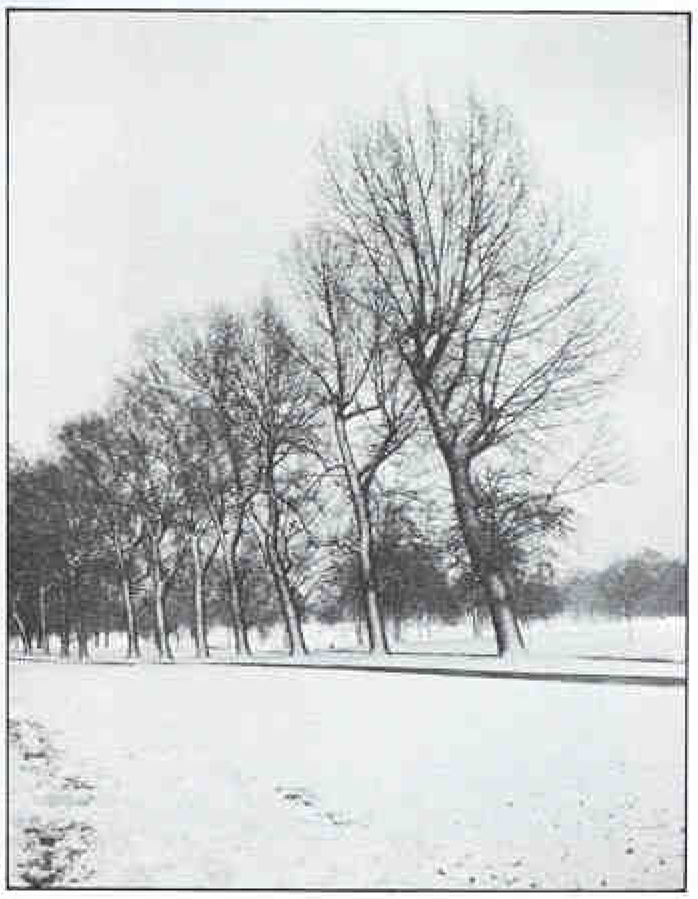
7 樹 拍此照片時照相機的位置造成了線的感覺。這些樹被風吹向左方，給景色增加了方向感，樹周圍的雪地也有助加強畫面。



5



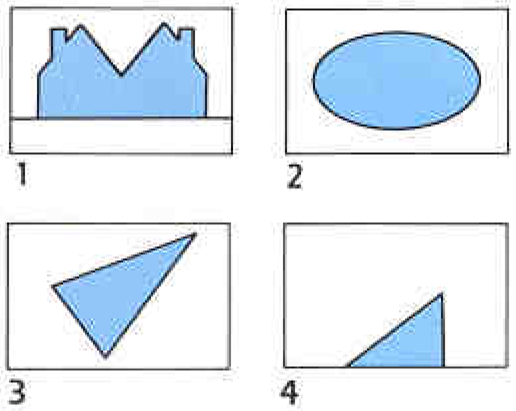
6



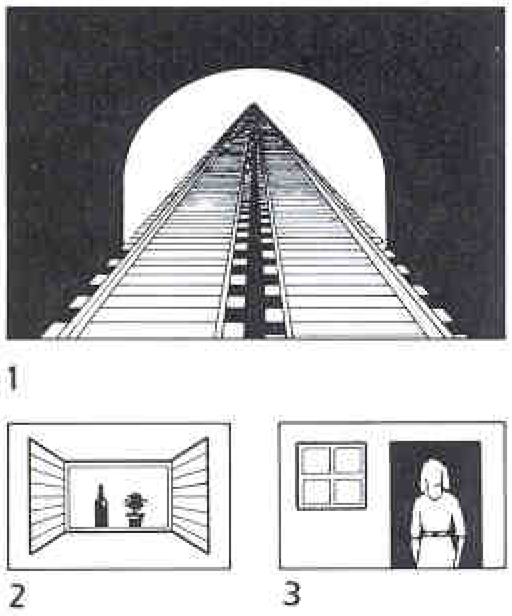
7

形狀

53.分析形狀
54.框內有框
55.暗示的形狀



形狀與畫框　**1** 和 **2** 表示形狀與畫框的關係。圖 **1** 及 **2** 位置對稱。圖 **3** 具有對立的關係，線條不一致，位置不對稱。圖 **4** 最不穩定，好像部分形狀在畫框外。



框內有框　圖 **1** 的隧道給人由暗處向外望的強烈感覺。 **2** 及 **3** 圖用暈映手法加強主體吸引力。

負圖形　花瓶圖形最能說明這種現象。因主體與背景對稱，反差又強。兩張人臉和花瓶在圖中的比重相等。

形狀是影像的三個組成要素中最複雜的一個。引起的聯想最多，而又確切地反映現實。形狀的形成可藉色調或彩色之間的對比，或藉一條閉合的線條圈出，或可兼用以上兩者來完成。形狀的邊緣實在是一條線，但是不是一條實線仍要看色調間對比的強度而定。

一張照片中形狀與畫框之間的關係往往很重要，尤以形狀較大較顯著時為甚。形狀全給包在框內會予人安定與完整的印象。簡單的背景可幫助顯出形狀的輪廓。如果整體看來協調或個別的線條互相加強，形狀與畫框的關係可能相輔相成；如它們彼此對抗，也可以形成對比。

這種關係有個變異情形，那就是框內有框的圖形結構。這種技術最常見的例子是使用門框或窗框，向裏或向外看都可以。畫面的其他部分由於不大吸引視線而變得次要，同時使人覺得兩框之間的空間延伸到畫面外。如果這個空間是純黑色，效果最強。它使觀者自覺置身於黑暗中，向外觀看。

負圖形

每個形狀的正圖會自動製造出一個負圖來，那就是與它的邊緣緊密連接部分的形狀。有時這個輔助性的形狀會與主題同等重要。光學上的陰陽畫可作清楚的說明。左邊圖例中簡單線條的影像既可看成一個花瓶，又可看成兩張相對人臉的側影；而黑、白兩色同等重要。依同一道理在攝影術中，如果形狀是靠背景襯托出來，例如剪影，而兩者所佔面積幾乎相等時，負圖形的效果就最強烈。

形狀的分類

形狀和它的聯想效果可分類如下：一是三角形，最有動力，因為它至少有兩條斜線，三個對立的點。這三點成為三斜線所產生動感的焦點。形狀中最簡單的是三角形，只有三邊。三角形又一定與畫框成對比。

憑肉眼看來，一個普通的三角形是底邊最長，因而有穩定感。在這個位置上，頂點就顯得有控制力，它暗示此三角形是指向上方。但在攝影上，因為很多

實習 53

分析形狀

把右頁的舉例照片作為實習對象，找出其中主要的圖形。分析每幀照片中的負圖形有何重要性。

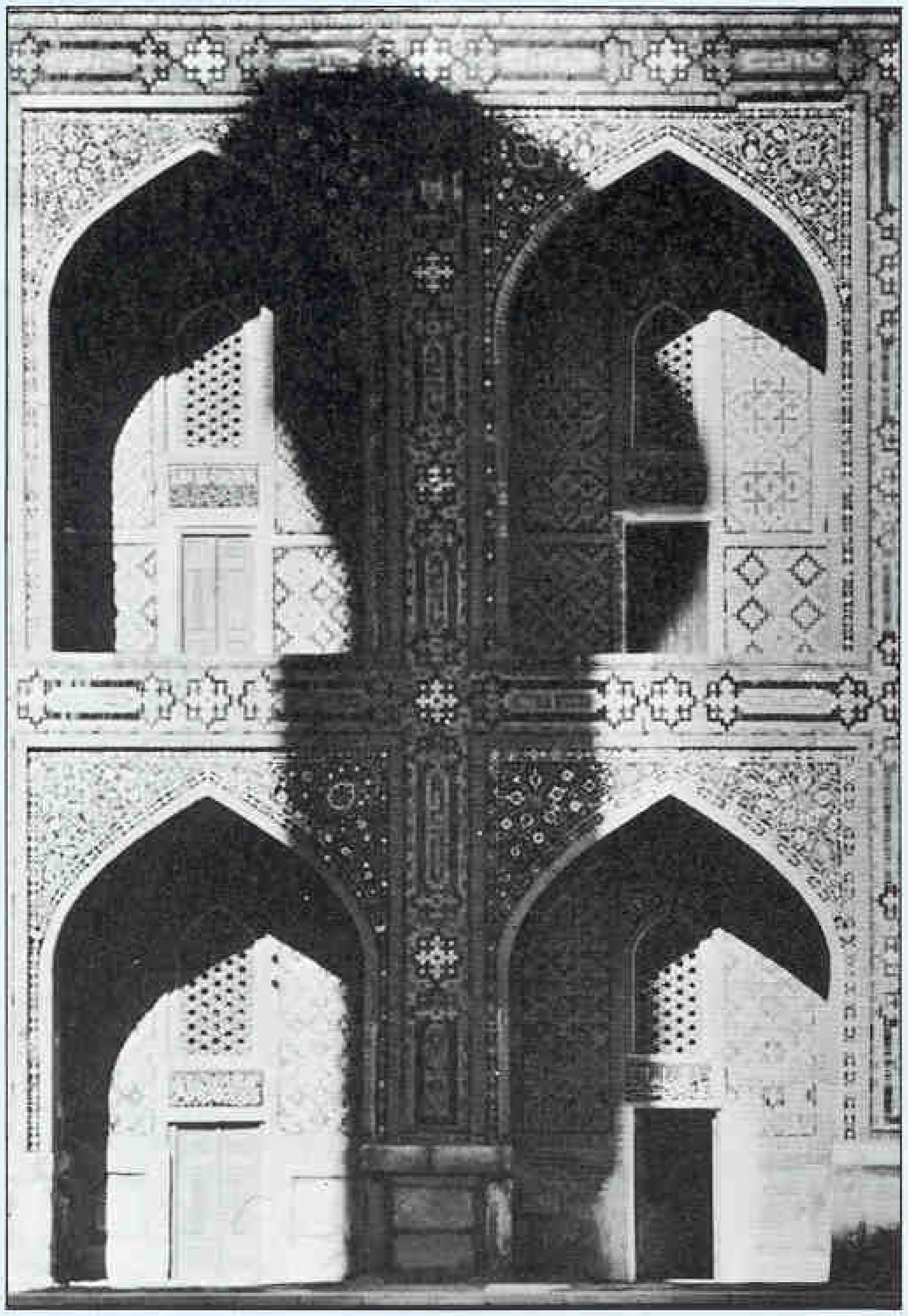
本頁的照片中大多有明確的形狀，容易分析。至於圖中負圖形的重要性，則由個人的審美眼光和技術水平來決定。

1 清真寺　本圖的對稱性使它看來堅固而穩定。主體形狀顯然是四個方形，而陰影部分也清楚顯出它們各自形成方形。

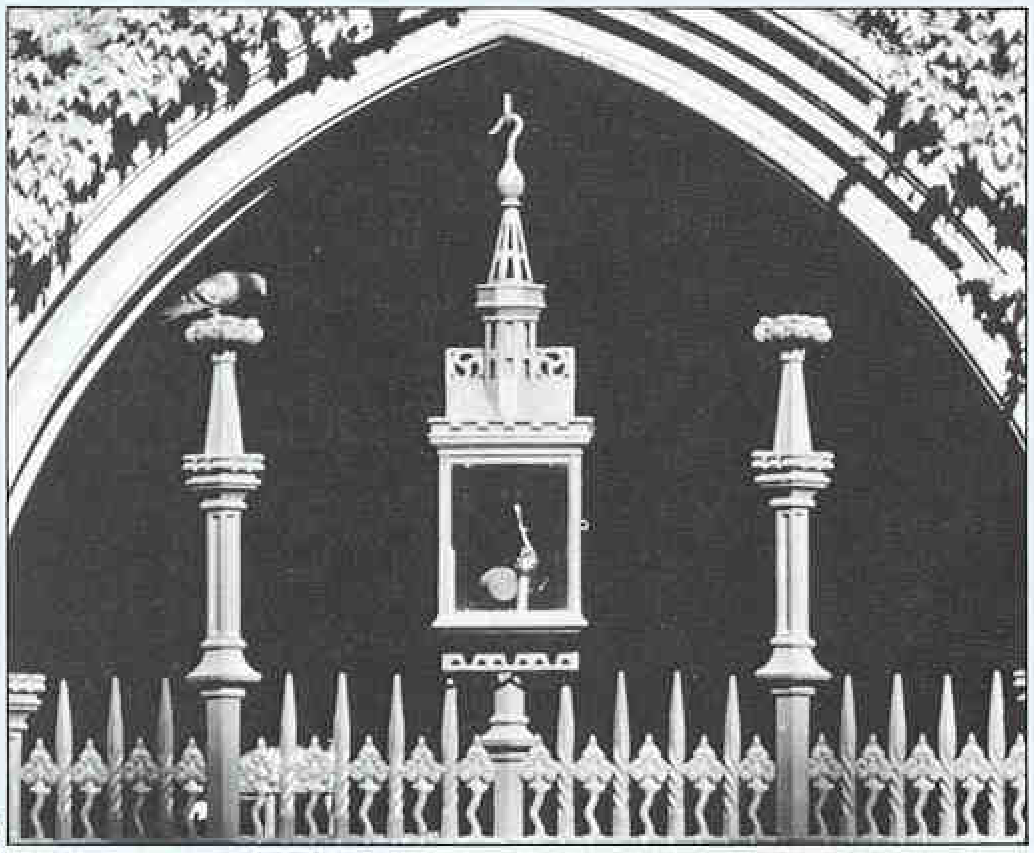
2 大門口　構圖也有強烈的對稱。主要的形狀顯然是三角形，但也有些方形的感覺。

3 雅典皮羅科港　攝影者利用鳥瞰方式攝得此照，強調此港的圓圈形狀。

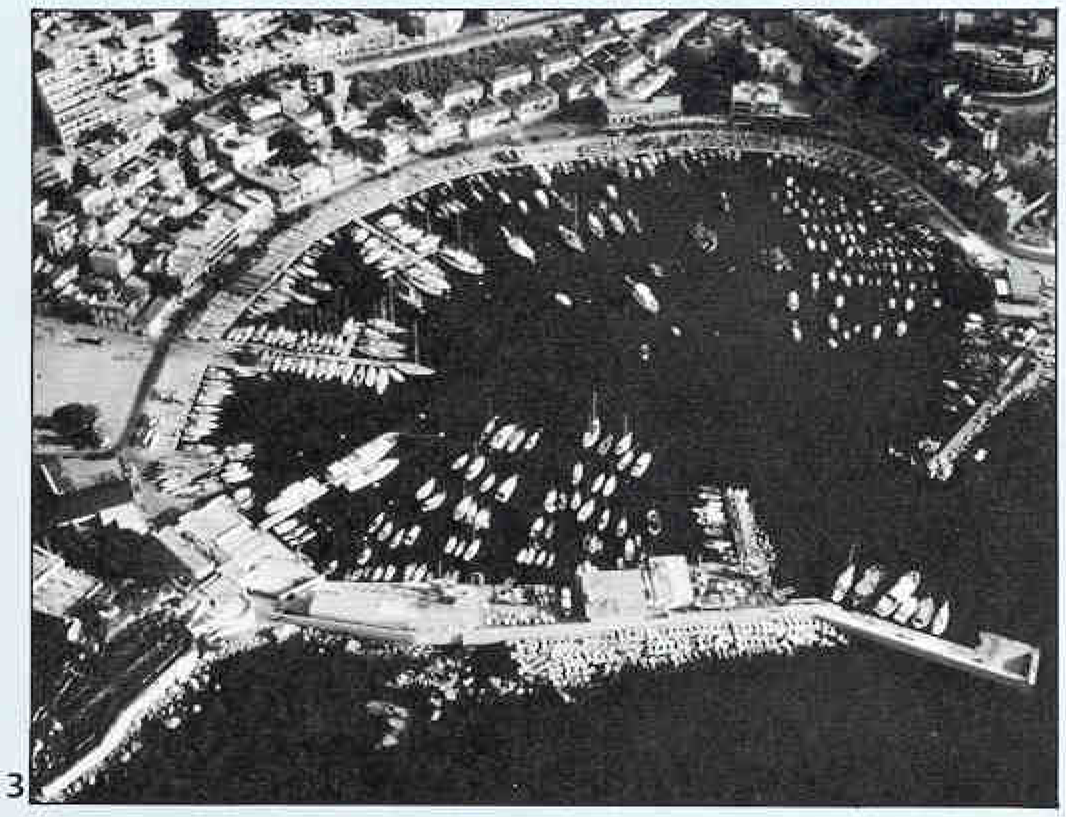
4 雅典的繁忙時間　本圖中的形狀都不如其他各圖明顯，但它有很強的流動感，由左流到右，而且大片陰影加強了效果，使趣味中心大致循對角線延伸。



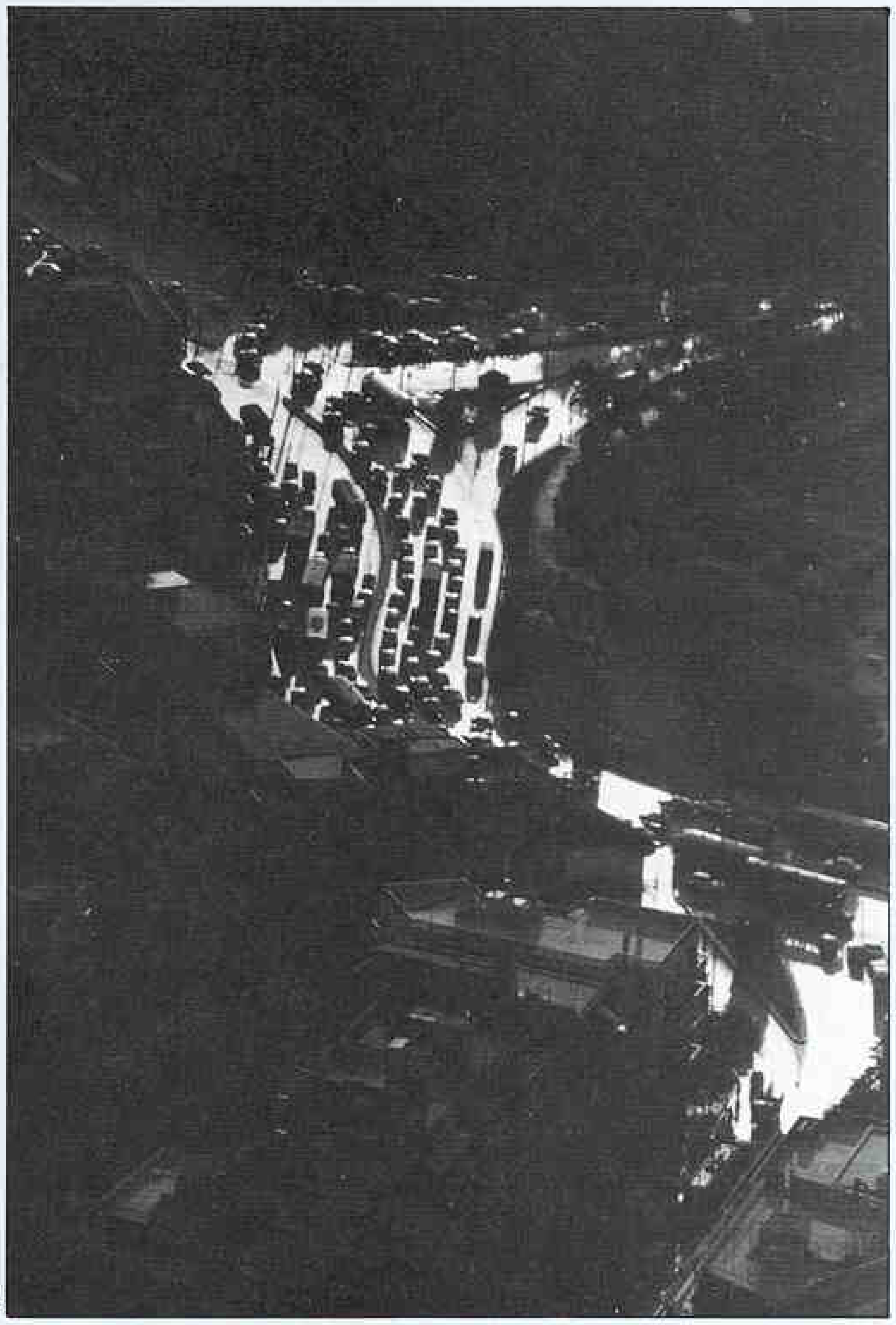
1



2



3

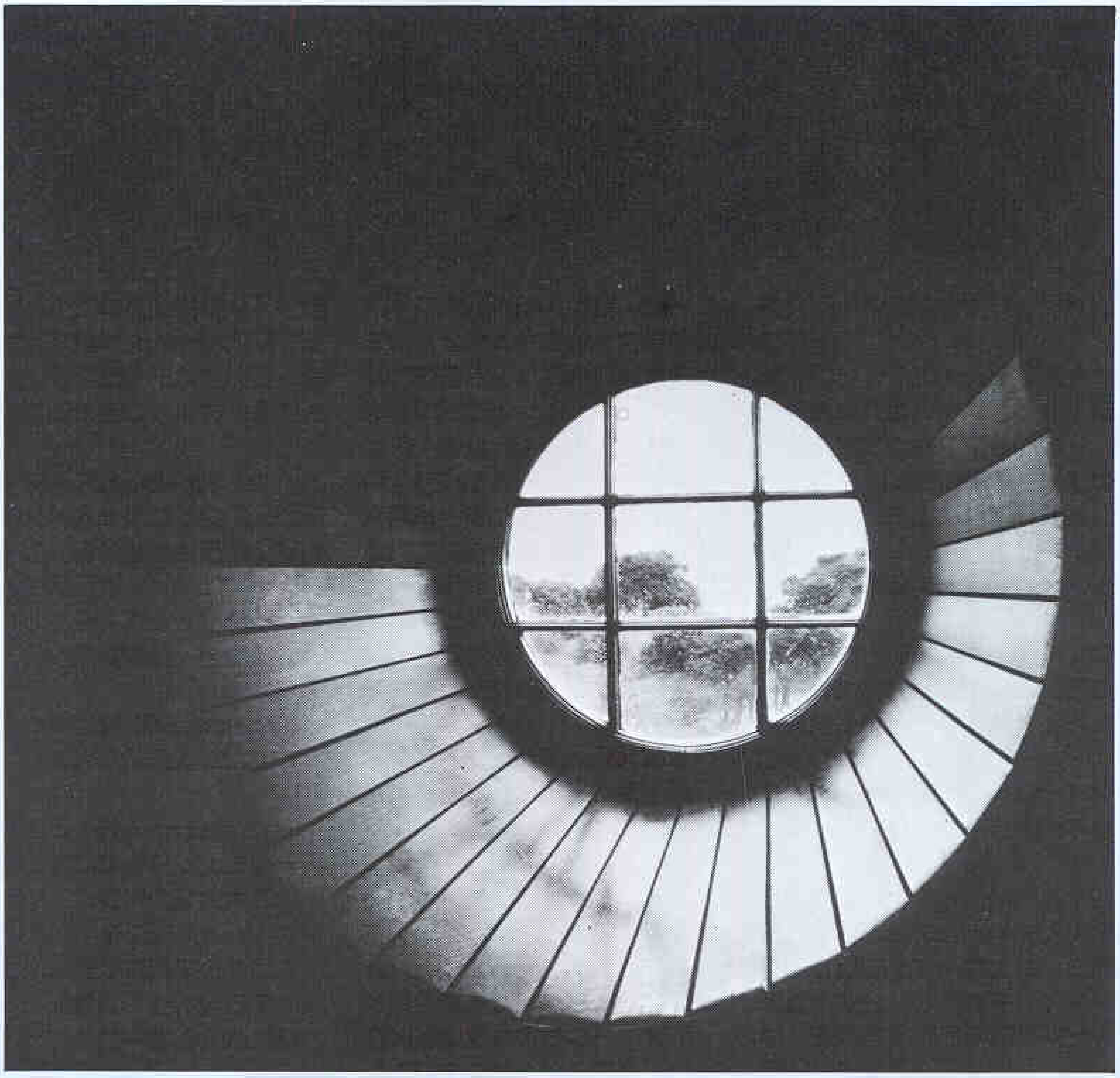


4

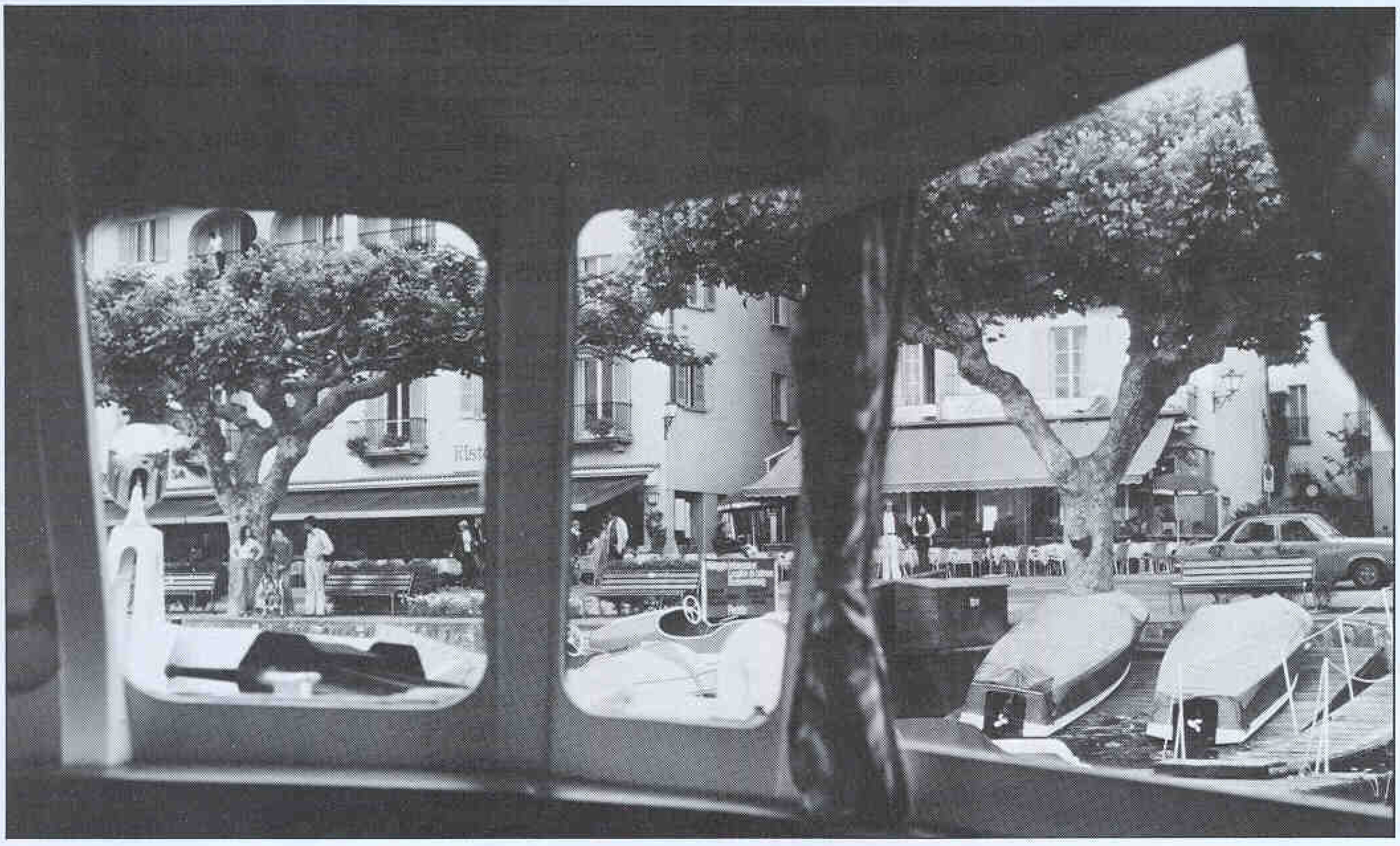
實習
54

框內有框

拍攝兩幀風景照，都要有內框。只有一幀要利用門框或窗框，另一幀要用更富想像力的結構。

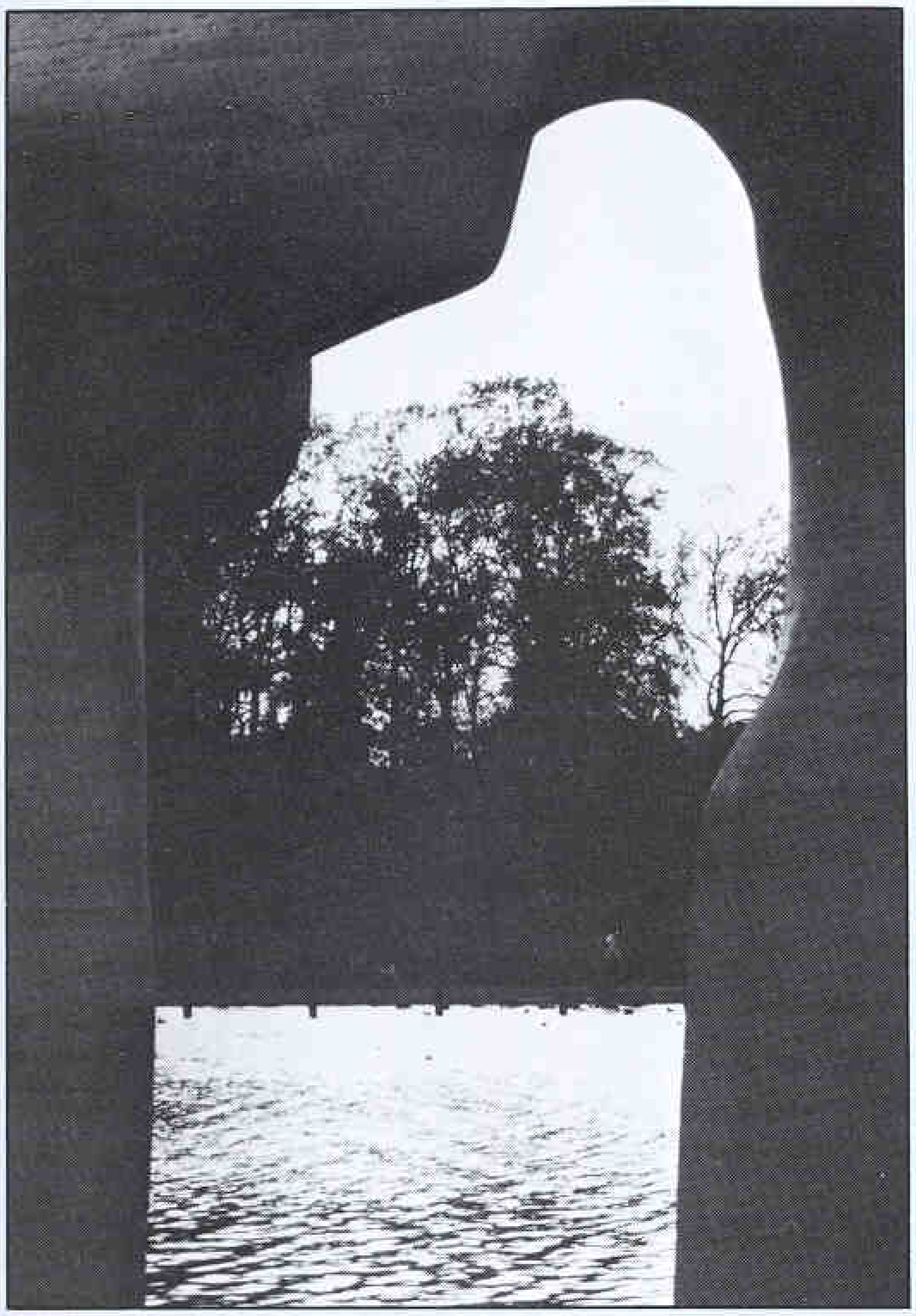


1



3

2



此處舉例中有兩幀是用窗作內框而另兩幀則用更巧妙的方法。

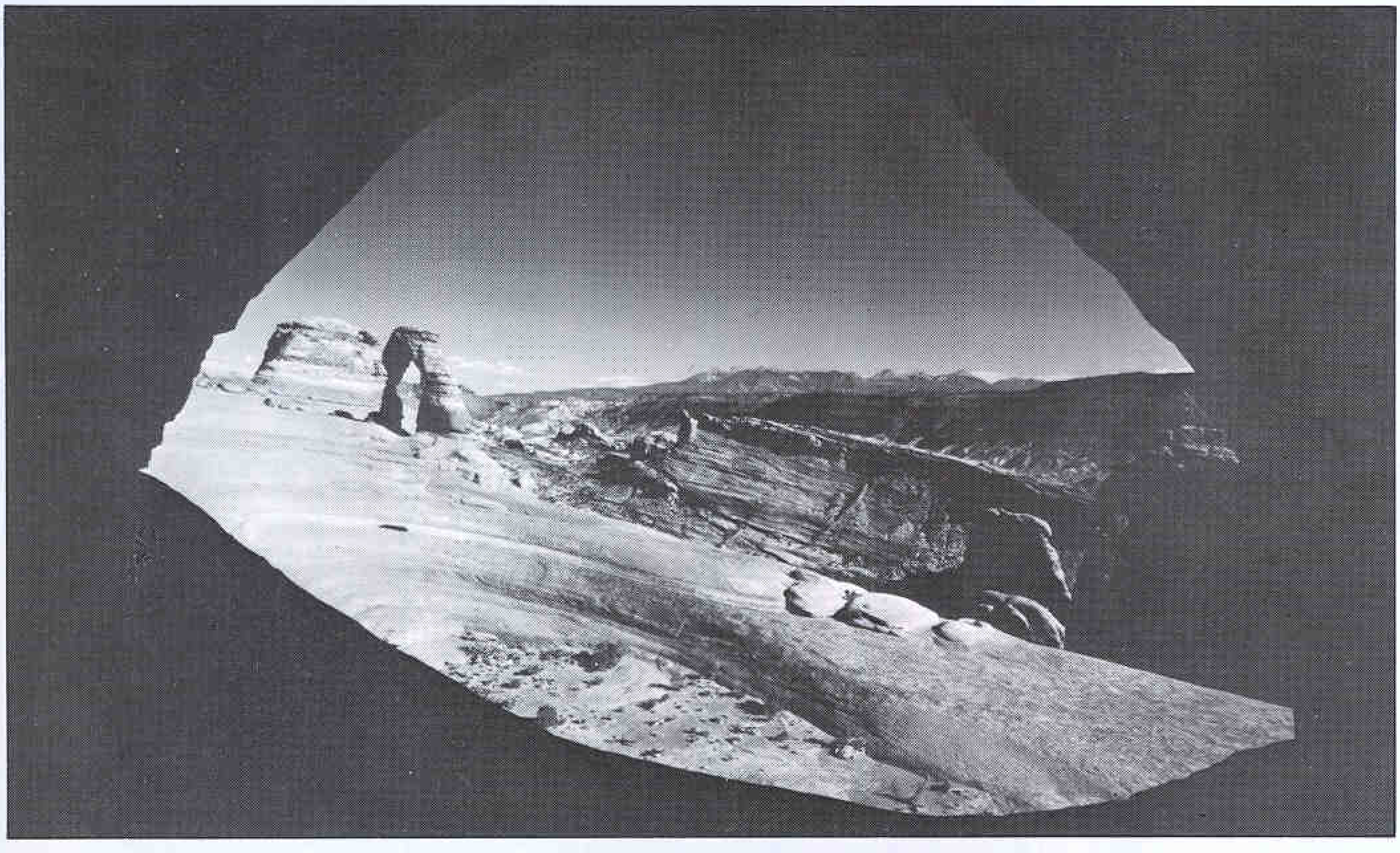
1 大宅的窗子 一幀不平常的照片，作者面對的最大問題是如何使窗內鑲板上的反光與窗外景色的細部平衡。由印出來的照片看，把陰暗處印成深黑色是想令人把注意力集中在趣味中心上。

2 倫敦一座雕塑 剪裁後增加了傍晚景色的效果，背景的樹拍成剪影。

3 船窗 攝影者巧妙安排照相機位置和刻意構圖，創造了多幅連續的影像而非單獨影像，把岸邊景物的特色全拍入鏡頭。右邊些微反光雖可藉偏光濾光鏡消除，但它並未削弱整個畫面的吸引力。

4 美國國立亞夕斯公園 此照特意用 f 16光圈使洞內細部顯現不出，所以看起來特別動人有力。

4



實習 55

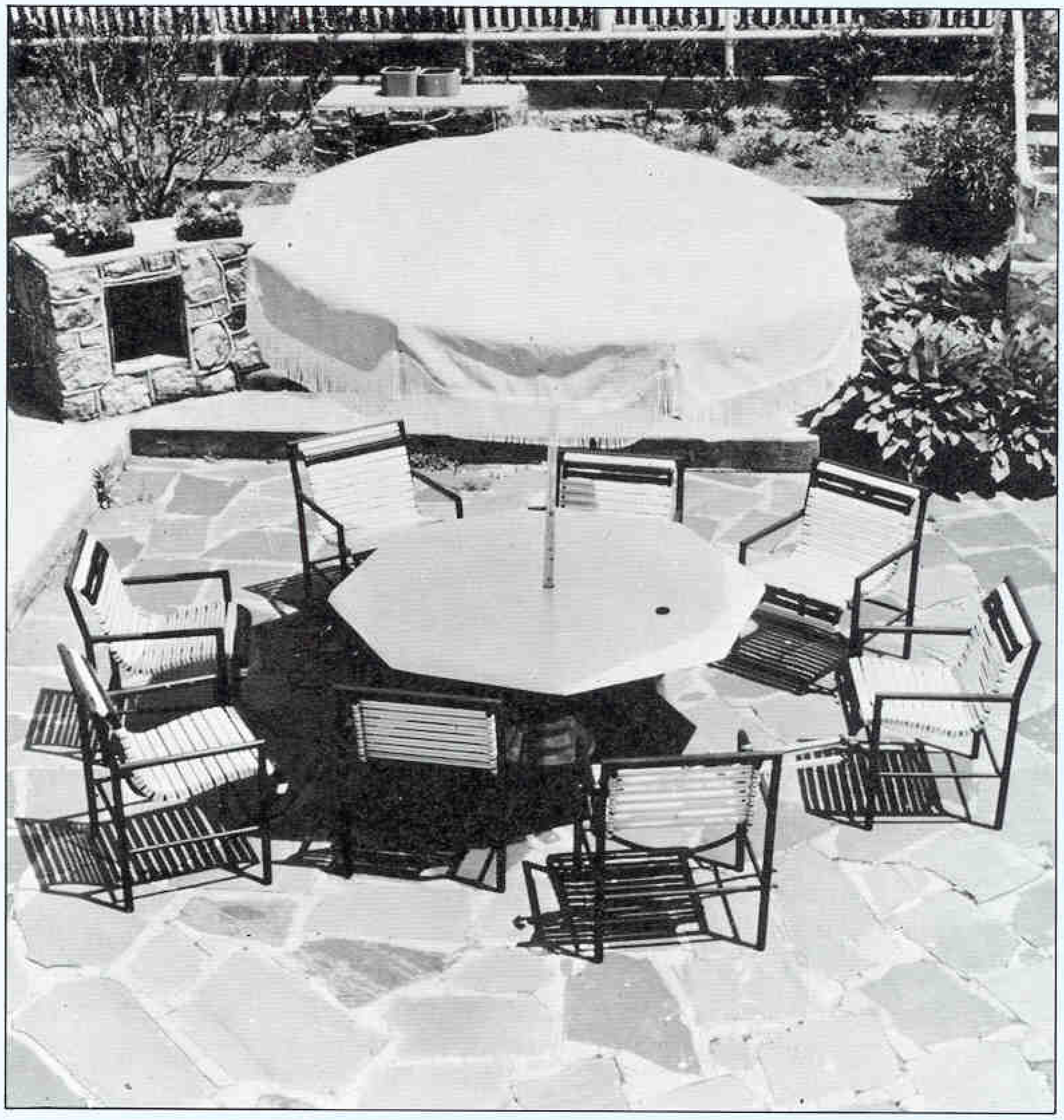
暗示的形狀

拍攝幾幀照片，各以暗示的形狀為主題，或三角、或圓、或橢圓。此等形狀應由點、線或邊緣暗示出來。

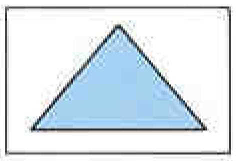
此處照片中兩幀正確顯出本實習所要求的暗示形狀。但另一幀，雖然照片本身很不錯，卻未符合實習要求。

1 桌與椅 這裏的遮陽傘和桌子顯然包含圓形；精心布置椅子後，造成的暗示形狀加強了主題。

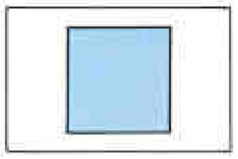
1



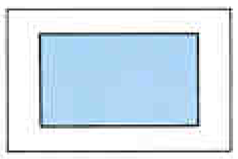
三角形

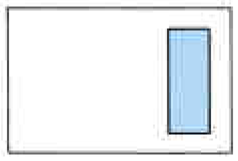


正方形



長方形



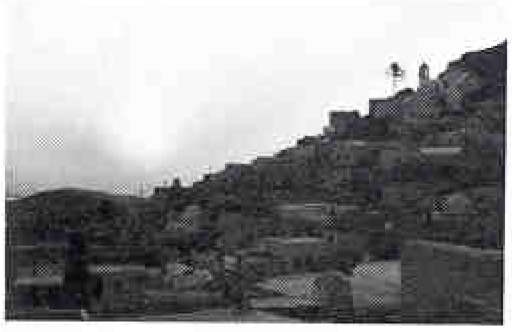


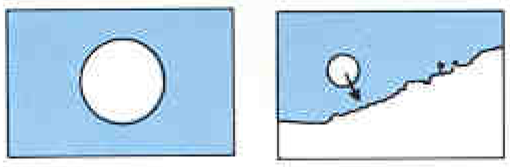
景物包含透視上不可免的會聚線條，三角形常使人聯想到深度，其頂點向遠處退卻。

正方形放在照片裏面，不像用來作畫框時那麼困難。因為正方形在畫中的位置常可加以調整，以避免對稱。雖然如此，正方形還是會引起沉悶而呆板的感覺，也比其他的形狀更有重量感。

放在畫面裏的長方形與作為畫幅形狀的長方形，在特性方面相差不多。一個長方形越長，它蘊含的特性就越接近一條線；由於長方形的長度和寬度不同，它可以配合畫框，甚至與畫框重複成為另一個框，也可以與框對立，形成強烈的對比。

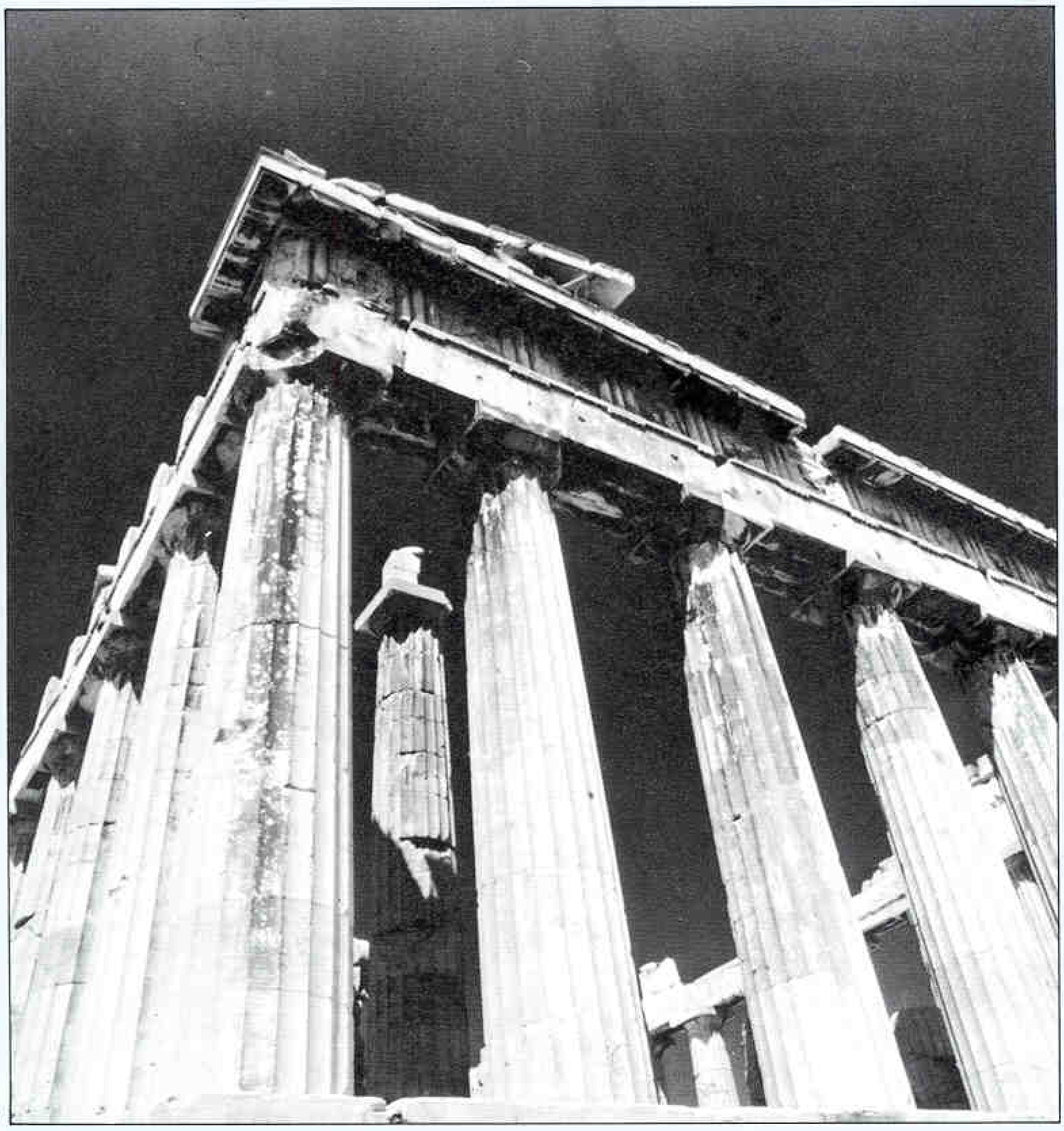
圓形和它那並不十分對稱的同族橢圓形很容易使人聯想到完美、安靜、無限和圓滑。只要配搭適當，這種形狀總會有感情的內涵。由於對稱，圓使人習慣上注意它的中心點。此外要看圓在畫框中的位置和它與影像中其他部分的關係，它有時會暗示點的存在，





圓形 由圓形所引起的聯想很多，如完美、寧靜等。眼光的焦點是在圓的中心，但如與其他因素並列時，它可能暗示圓周上的一點（**上右**）。

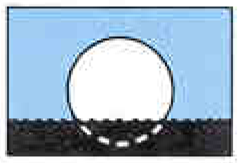
2



3

2 沙灘風帆車　拍攝者目的是創造一個隱藏的三角形，但結果適得其反。三角帆支配了整個畫面。風帆直下車身形成暗示形狀的原意完全失去。

3 巴特農神廟　此幀恰好相反，由於照相機位置恰當，選角度得法，造成強有力的暗示三角形。攝影者故意向上仰拍以加強縱線會聚的效果。



暗示的圓
是照片中常見的，暗示的圓引起的聯想比實線形成的圓弱。

特別是在頂、底部，或與其他形狀、線條相遇處。

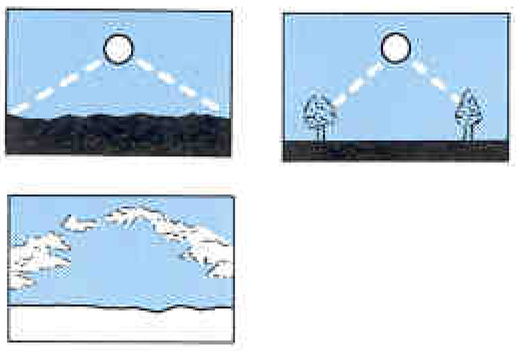
在攝影中遇到的形狀大部分是上述幾種形狀的組合，因此引起的聯想較弱。但人眼總喜把影像簡化，一個不規則的圖形常會被分解為幾個較基本的形狀。

暗示的形狀

一串點可暗示一條線，形狀也同樣有暗示的形狀。其邊緣常由點或不連貫的線，或兩者兼有而共同組成。當然，任何由形狀引起的聯想，邊緣完整的形狀所引起的，都比暗示形狀引起的較強。

常見的暗示形狀是三角形，由三個點或一點和一線，或三條邊都可組成三角形。其他形狀也可用類似方式組成。

圖形如被畫框截斷，則暗示框外尚有延續。故半圓會被視作圓，由框底升起的小三角形像是大三角形的尖端。眼睛總愛把截斷的複雜形狀還原並且簡化。



暗示的三角形　這是另外一種極普通的形狀。常常作為較含蓄的構圖手法使用。

平衡

56. 地平線的位置
57. 圖案

平衡兩字在攝影術中是一個美術概念，意思是假定影像中的每個組成部分都有一定的分量，足以決定整個畫面的均衡。可以簡單地設想：影像的組成部分是實質的物品，整張照片平衡在一個支點上。從理論上說來，應該只有一點可支持這一堆物品平衡不傾，譬如對頁繪圖所示。但實際攝影方面，「分量」的分配是由許多因素互相牽制的，並無一定公式可以準確計算出重心在何處；當然，也完全沒有這種必要。最重要還是如何估計出這個重心的大致所在。

前文分別討論過影像的各種基本要素，而影像大部分是這些要素的複雜結合，要素的涵義因個人的看法不同而有異。以點、線或形狀為標準來分析，一張照片可有不同的重心結構。由於組成分子複雜，唯一合理的方法是憑直覺尋求平衡；當然，首先須要對這些要素的分量與力量有個全面的了解。

平衡原理

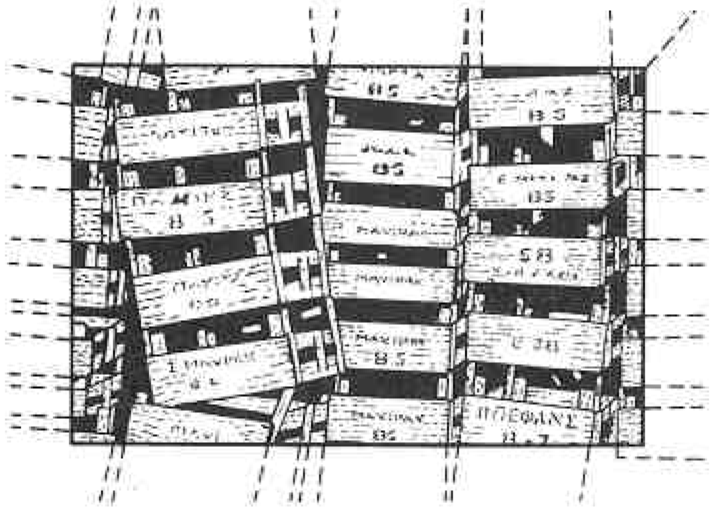
原則上，不對稱的或動態的組成分子可用穩定性的分子來平衡。譬如說，一條斜線的衝力，可用一個水平的基礎（穩定的分子）或一交叉斜線（相反的分子）來遏止。畫面底部的一條橫線，則可用縱線來平衡，因為縱線會把視線引向畫面上方。整體說來，用同類的組成分子最容易達到平衡，即點對點、線對線、圖形對圖形，但不同的分子也可聯合使用。另一項也受平衡概念支配的影像要素就是彩色（見 133 頁）。

怎樣決定照片的平衡，與據何種美學標準來安放重點有關。如放在正中心，可獲得完全對稱的平衡，但不如稍偏離中心的位置那麼有美感。不對稱的位置有可取之處，但必須有符合邏輯的美學理由。

基礎與重量

我們大部分的視覺經驗，多少都與地面的水平方向有關係，所以總以為物件應擺在或處於水平的基礎上。拍攝時這個基礎加強了穩定和重量感；同時它有支承各物件的效果。視覺上，它是其他組成分子的總參考標準，地位有如音階中的標準音。

照片中的基礎通常是一條線，因而也具有線條的一般特性：方向性和對視線活動的控制，而它與其他影像要素之間的連帶關係，在照片上始終仍佔最重要地位。事實上，作為一個符號，一條單純的橫線如果完全沒有其他參考資料，常會被當作一條地平線。地平線有堅實穩固的感覺，而且鼓勵人的視線集中在這一條線的上方那一帶窄長空間的畫面，於是這條線上



各物件的形狀和細部就會很容易受到注意。

圖案與重複

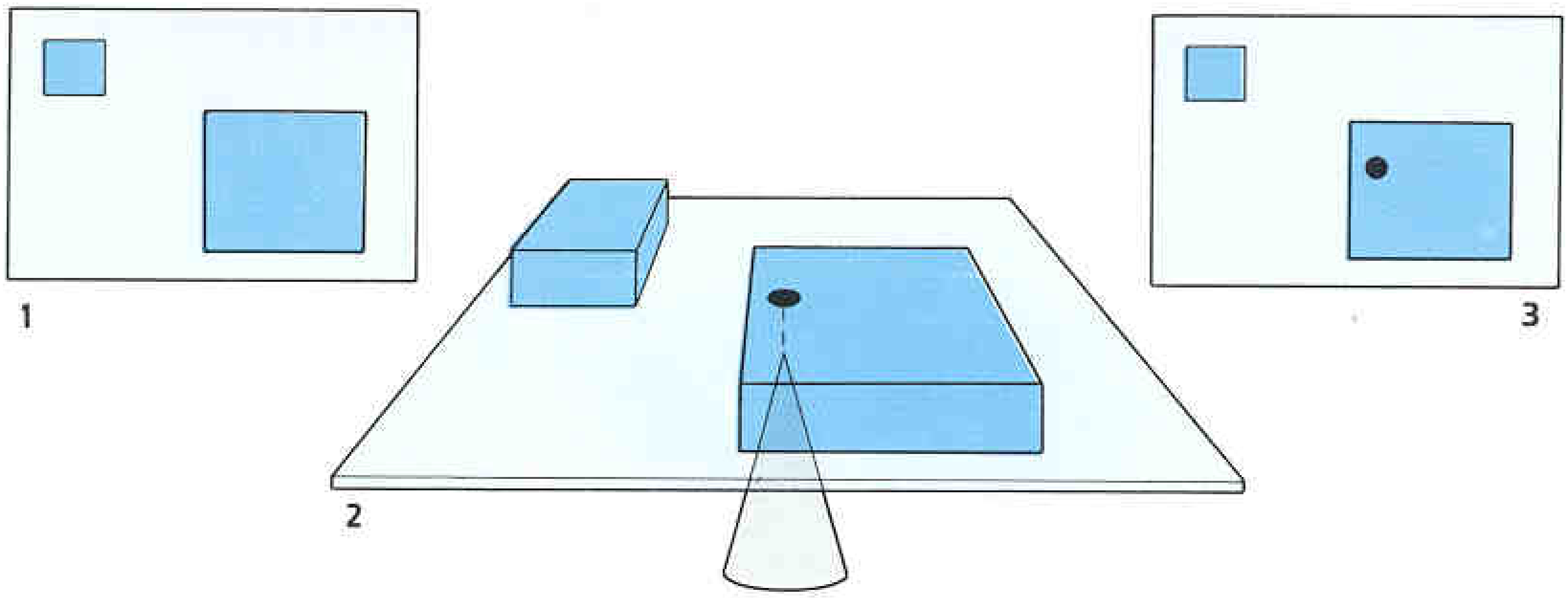
多數照片中，平衡是不同的組成分子交相爭取注意力的結果。由於大部分的圖形是圍繞一個明顯的中心組成，所以圖中至少有一個趣味中心，但是，圖中如有很多組成分子而沒有任何一個能夠突出，則平衡就變為次要了。這種圖案形式的影像也很美觀。連續的圖案使人眼找不到趣味中心。

圖案常常是重複的，但非必須。就是說，圖案可以是有秩序的系列，單元間的間隔相同，也可以是隨意而沒有秩序的連續圖。圖案的共同點是根本沒有趣味中心；造成圖形不止於畫框的印象，使人以為圖案的範圍比照片大得多，因而聯想到無限遠。

左圖 一個不對稱平衡的例子。這幀草原斑馬圖有較大的一片前景，令人想到獵者與被獵者的關係；這種構圖在美學上具有合邏輯的理由。此圖應是一個蹲着的獵者隔着一大片草地遠望所見的情景。獵者可能是獅子或獵人，也可能是一個獵影的攝影者。400毫米，1/ 125 秒，f5·6。

左下圖 這幀由隨意堆積的空箱所組成的圖案暗示朝各方延伸的連續性猶如其下的圖解。180毫米，1/ 125 秒， f 16。

右圖 這三個祈禱的人造成一個有力而平衡的畫面。去掉任何一人都會嚴重地破壞它的平衡。它的重心畧偏離中心，落在趣味中心，也就是前面女子的肩膀附近，約畧是後面兩個頭和前景女子一隻脚構成的倒三角形的中心點。前景一人較強的彩色使影像顯得更大而把趣味中心加強。20毫米，1/60秒，f8。



上圖 確定構圖平衡的一種方法是想像圖中組成分子的比重。**1** 尋求組成分子中間彼此平衡，可先估計要把平準支點放置何處。**2** 如此便可找到圖中的樞紐點。**3** 一幀優良構圖平衡點應稍偏離畫面中心。

地平線的位置

用橫式畫幅，把地平線放在右圖所示的各種位置。拍攝一套照片，用其他的組成分子，如雲或是前景的細部來作影像平衡。

最難處理的可能是中央位置，這種位置很難令人滿意。前兩種稱為黃金分割，最能令人滿意。低地平線給人一個開敞而穩定的感覺，高地平線會產生一種受局限的印象，但令人把注意力集中在前景，因而有更大的穩固感。

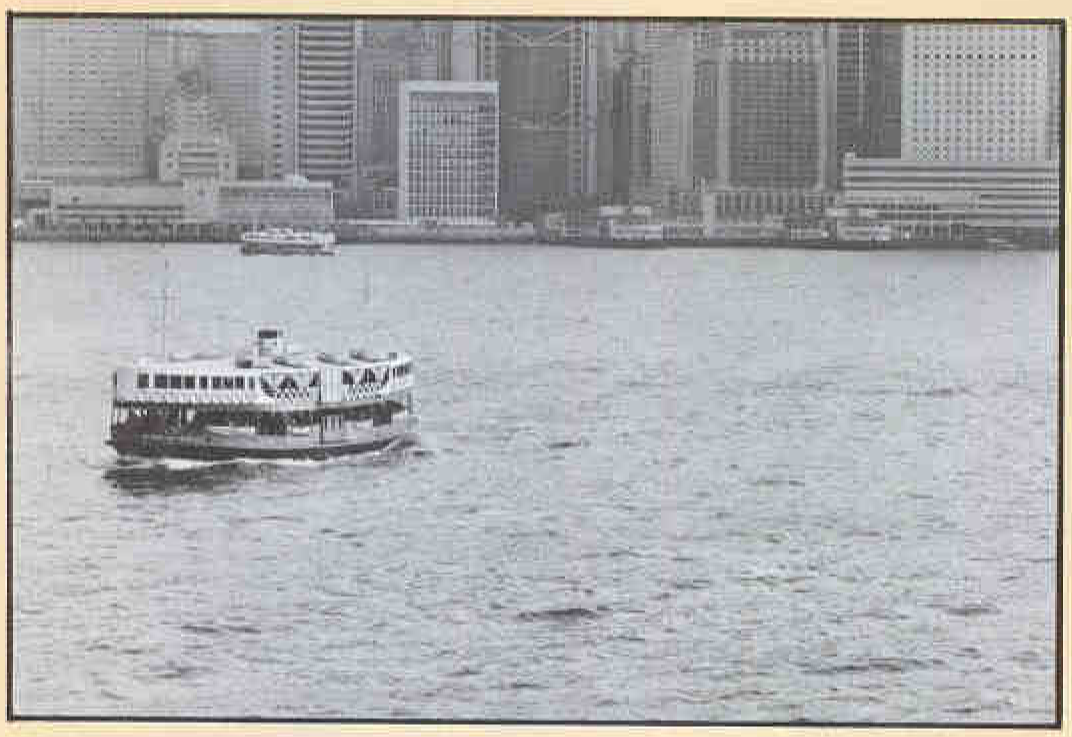
黃金分割地平線在1/3處

黃金分割地平線在2/3處

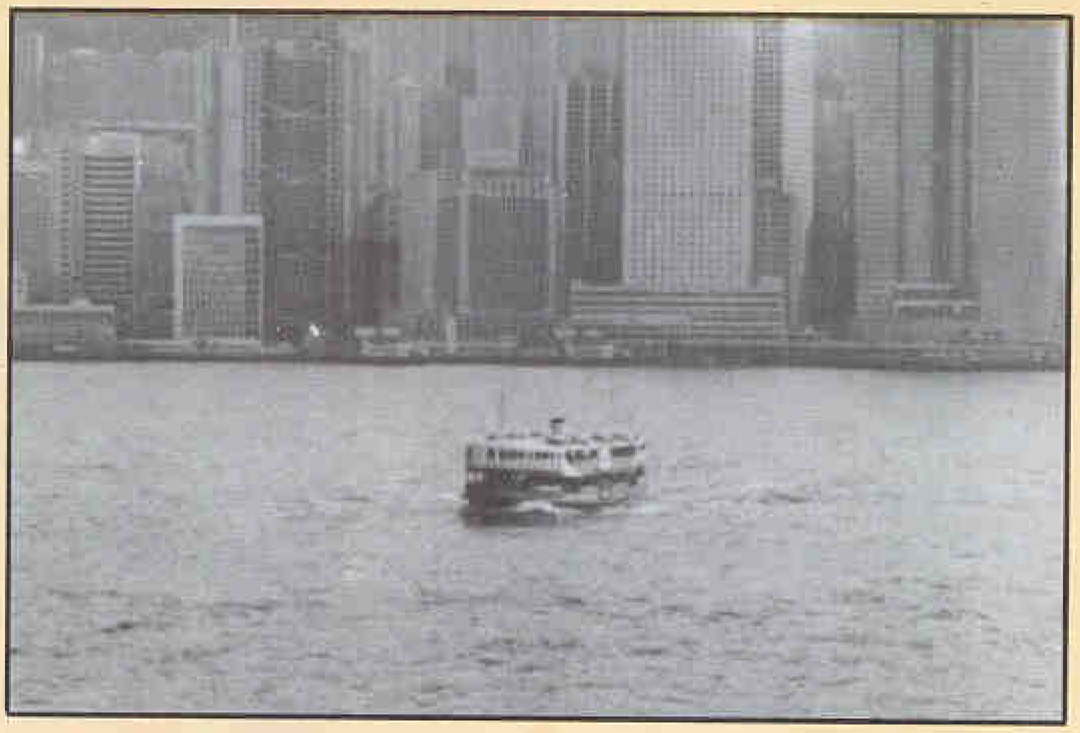
中央地平線

低地平線

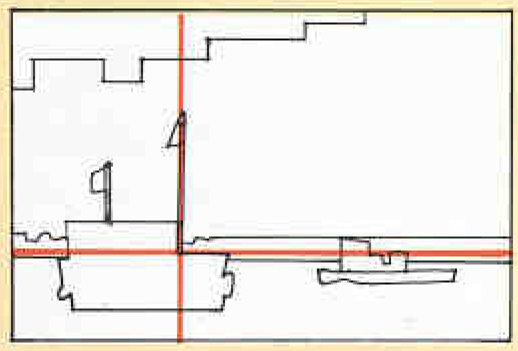
高地平線



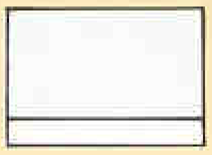
黃金分割
地平線在2/3處



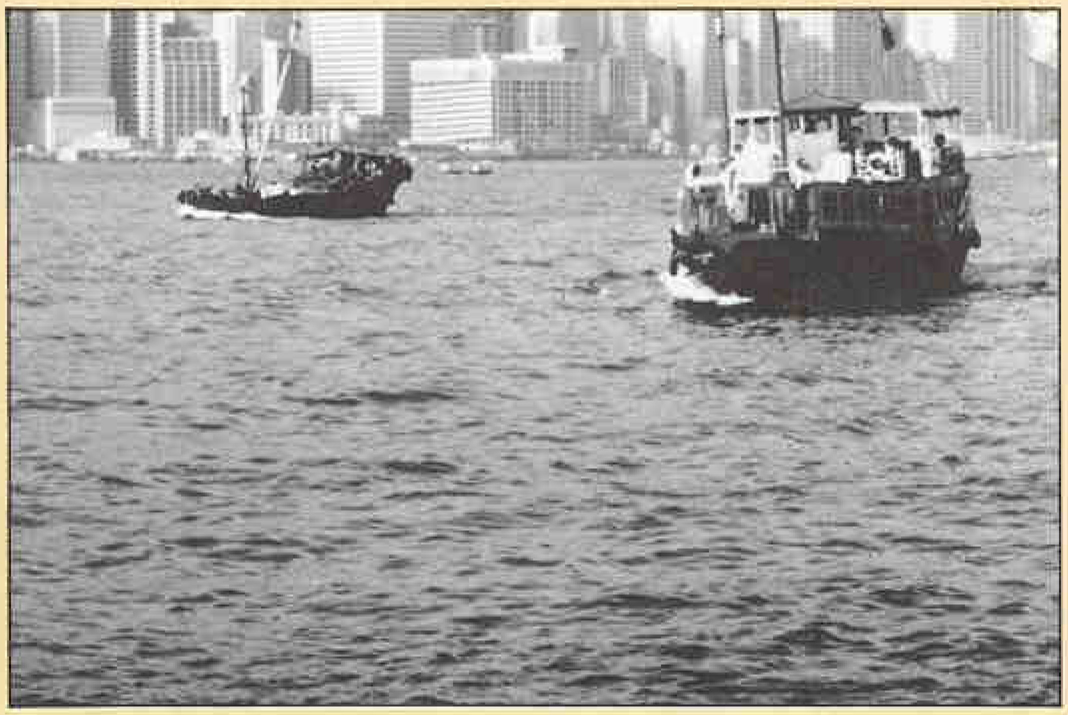
地平線在中央



左圖　這幀是香港港口，五幀照片中最令人滿意的三分之一地平線構圖，合乎黃金分割律。彩色鮮艷的船隻與背景中灰色有稜有角的摩天大廈成對比：彩色與中和色；曲線與直線；古老與現代處處都成對比。構圖不但地平線的位置與黃金分割吻合，而且即以全圖而言，也符合最佳的平衡原則，此點可由上面圖解看出。下面四圖是分別依照本實習所列其他四種位置拍出的香港風景。



低地平線



高地平線

圖案

用不同的尺寸，拍攝重複連續和不規則的圖案。尺寸越小，圖案的感覺越顯著，但微細的紋理可能受到忽視。

1 重複連續的磚牆圖案，50毫米，1/ 125 秒，f8。

2 大自然一個不規則的圖案，泰國木菠蘿的表面花紋。200 毫米，1/ 125 秒，f8。

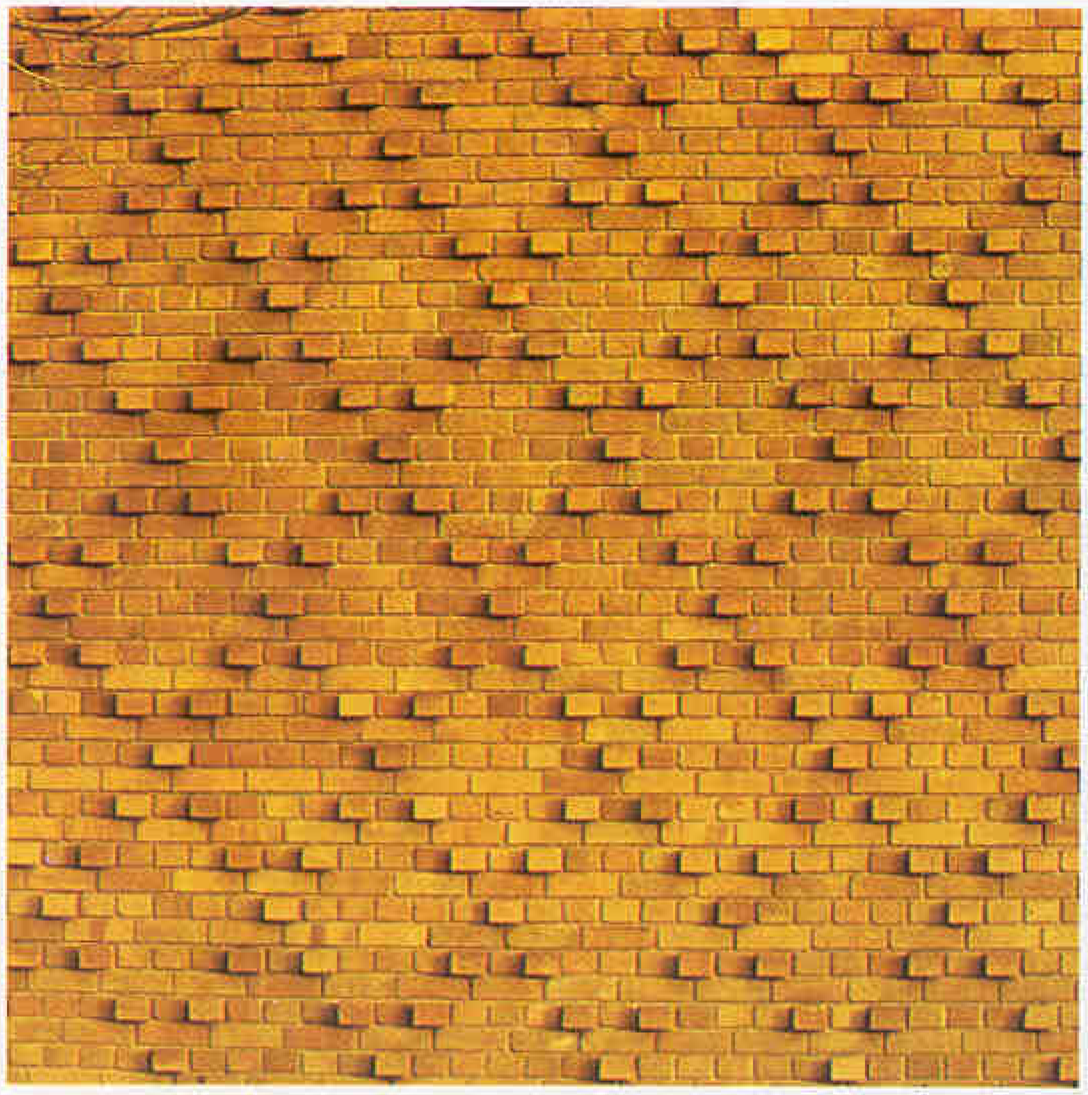
3 重複的磁磚圖案和不規則的彩色圖案。50毫米，1/ 250 秒，f8。

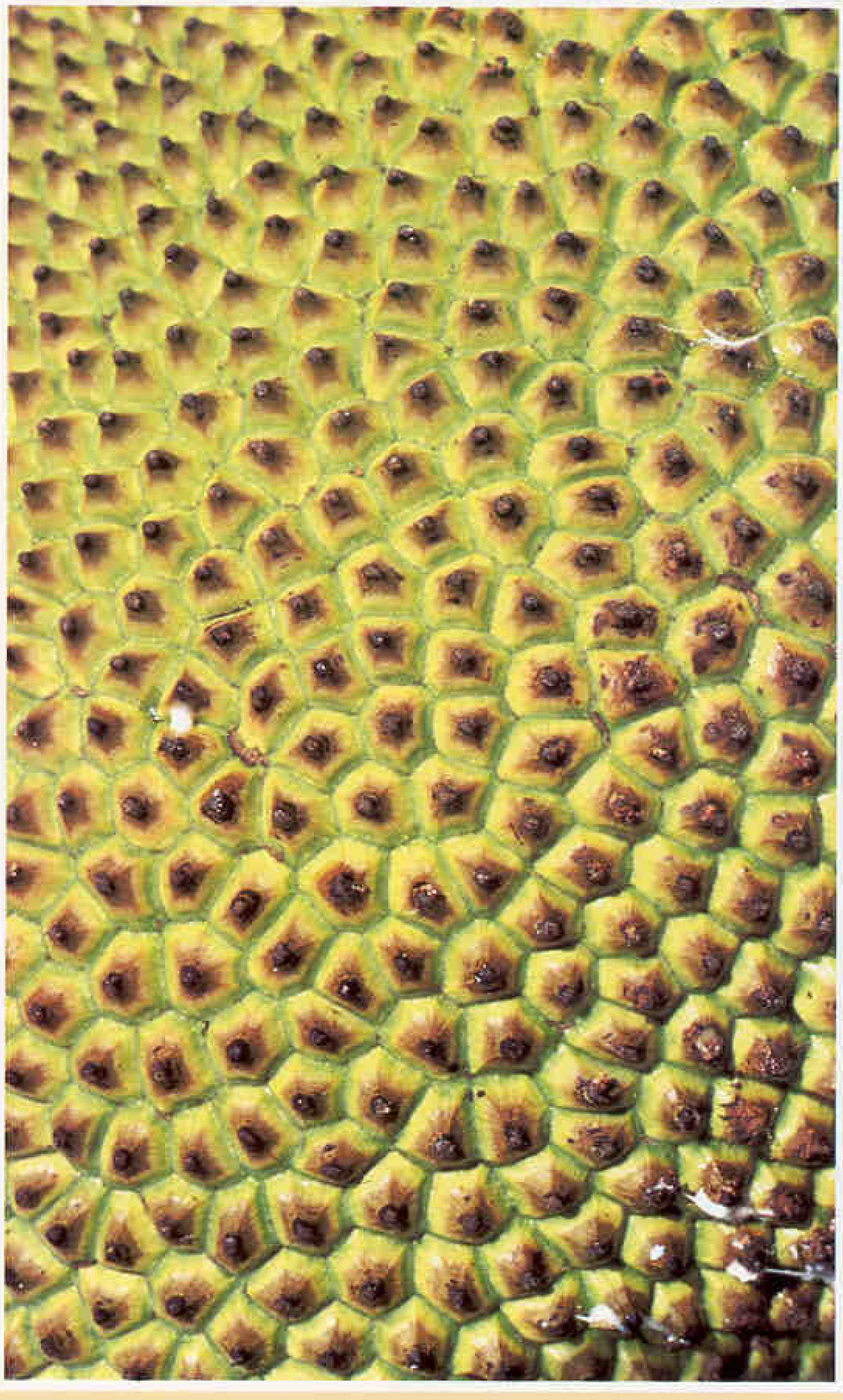
4 多層停車場側面圖，斜向上拍攝，紅外線軟片。28毫米，1/60秒，f 11。

5 太平梯的不規則圖案，由下向上拍得。50毫米，1/ 125 秒，f 16。

6 雅典圓形劇場。50毫米，1/ 125 秒，f 11。

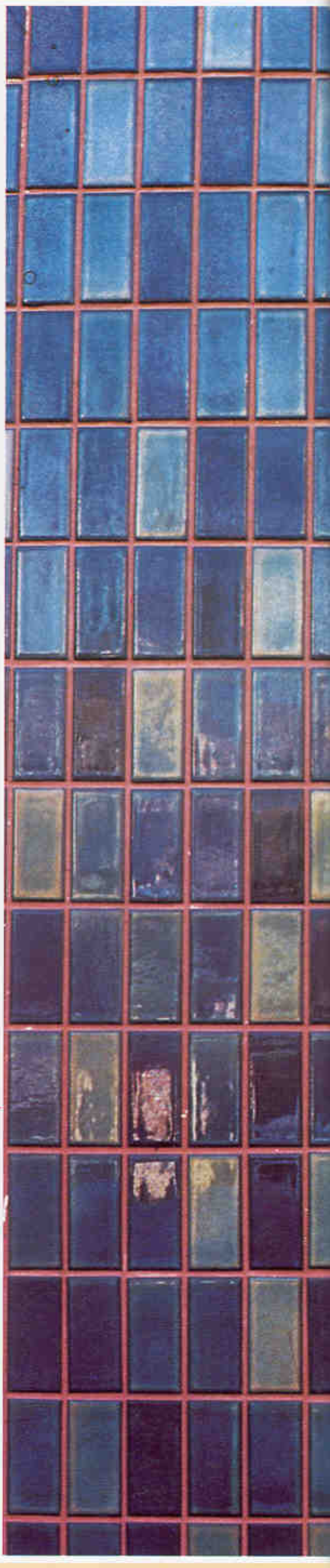
1

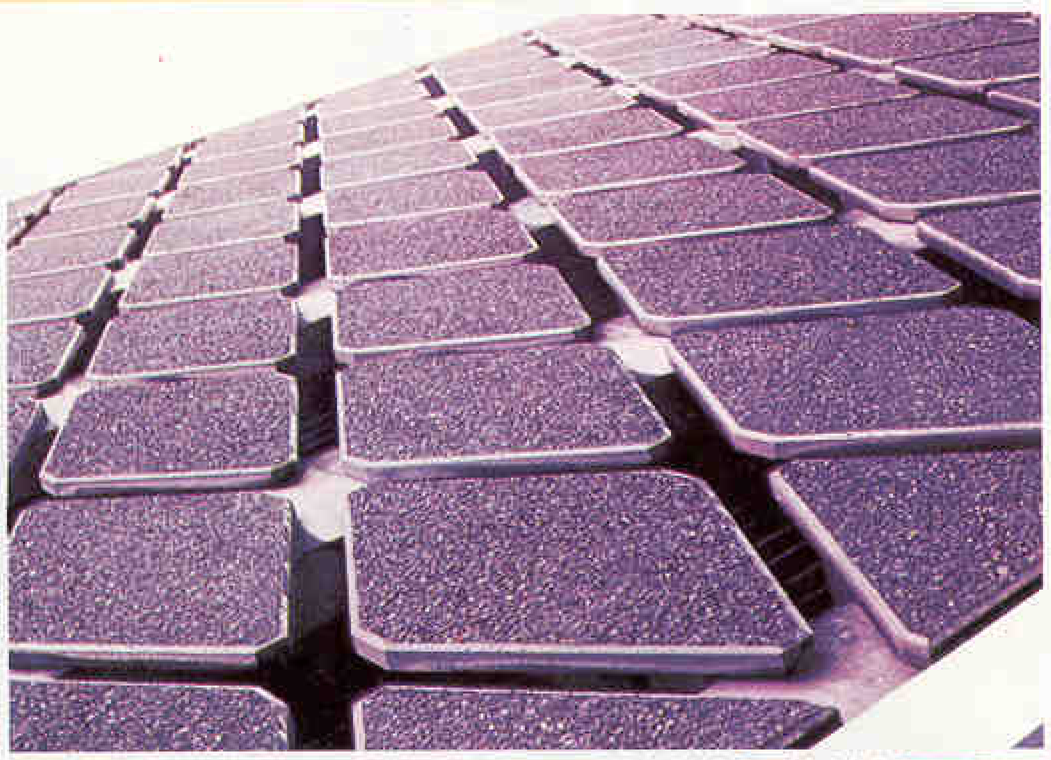




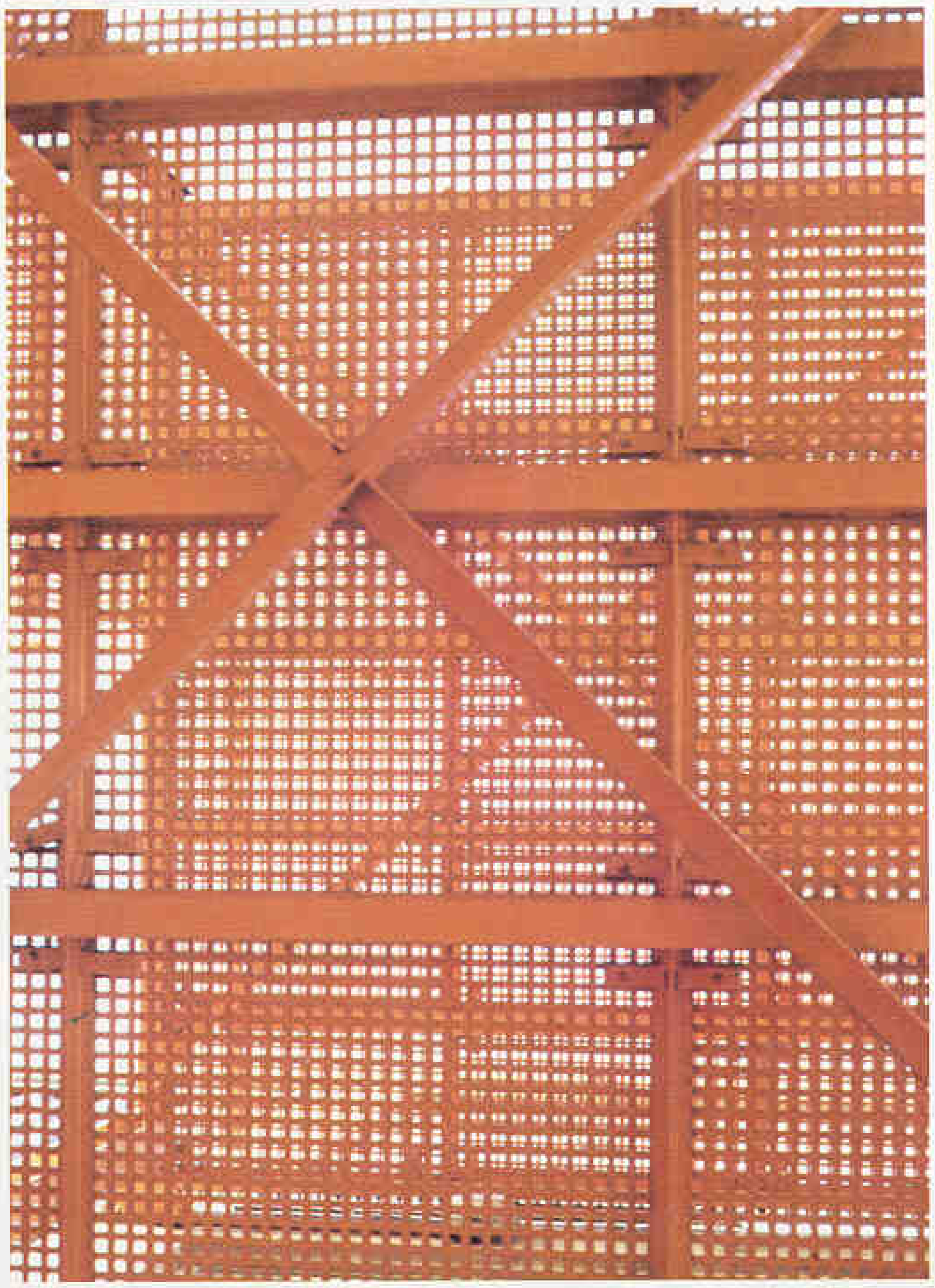
2

3





4

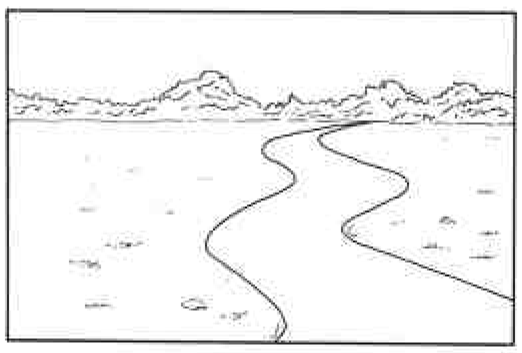


5

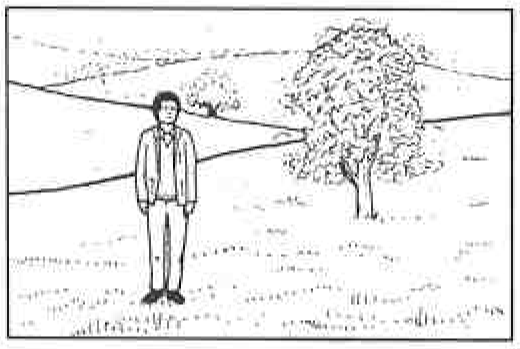
6

透視與景深

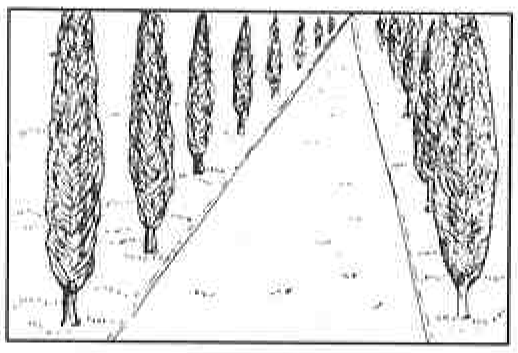
58. 控制透視
59. 用不同方法造成透視效果
60. 改變焦距以改變透視



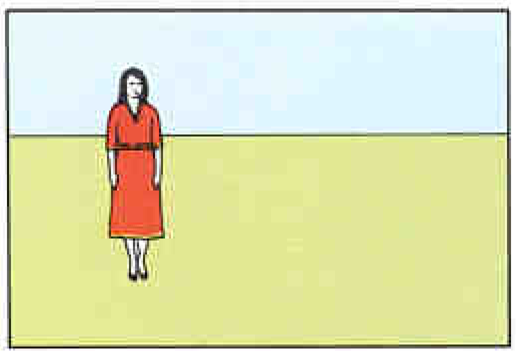
直線透視　會聚線條造成深度感。向遠處伸展的景物多少有這種效果。



空間透視　與自然的霧靄現象密切有關，距離漸遠的景物，影像就漸弱，漸形模糊不清。



序列遞減透視　同樣大小的物體，依序向遠處排列時，越遠顯得越小。這也會造成深度感。



彩色透視　熱色如紅色與冷色如綠色相會時，後者顯得暗沉，而造成深度感。

透視一辭指眼前的物體顯出有深度、有體積及距離等效果。就攝影及繪圖方面來說，則是用二度空間的平面來傳達三度空間印象的方法。

一張照片的透視效果越強，給人的印象越逼眞。換言之，如能表達出自然景色的三度空間特性，照片就更能表現實際的景物。但這僅是攝影術很多目的之一，因為並非每張照片都需要深度感。此外，另有一種說法認為照片本身原是兩度空間的物品，其成功全靠明暗色調的安排，所謂逼眞或有立體感，實在是照片給人的一種幻覺。

造成透視效果

攝影術中造成透視效果的方法很多，下面是最常用的幾種。最簡單的就是利用會聚線條象徵深度：直線透視法，一個視角寬廣的鏡頭這種特性最為顯著。一個地平面向遠處展開時，就會有這種效果，在影像上線條會變成漸漸會聚的縱線。即使主體中沒有明顯的地平面，也常常有暗示的。

雖然意義有些混淆，霧靄也被稱為空間透視。這種效果在由遠處觀看一片景物時，就會發現：景物的影像隨距離增加而減弱。例如遠山較近樹模糊，這種效果是因為距離越遠，大氣越厚，把光線分散了。

這種效果用望遠鏡頭拍攝比廣角鏡頭更顯著。這是因後者的前景佔了大部分畫面，霧靄反而不顯著。

與透視有關的另一個現象是遞減序列現象。同樣的物體，由於距離照相機近或遠而影像大小不同。最好的例子是一排距離相等、同樣大小的物體，在照相機前向遠處排列。它們漸遠漸小的影像足使人眼覺察出遠近的深度。物體前後疊置時，只要輪廓清楚，人眼通常也可以辨別哪個距離照相機較近，哪個較遠。

彩色也能大大影響我們的透視感。按照一般的說法，「熱」的顏色如紅色和橙色等會浮現，「冷」的顏色如藍色和綠色等則暗沉。透視感也因彩色的色調與強度而異。大致來說，例如在綠色或藍色的地上有一紅色的物體，不論是什麼物體，它總會造成一種相當強的深度感。風景中，因為遠處的霧靄顏色近似灰

實習 58

控制透視

善加利用或完全不理本章所述的任何一種透視法，拍攝兩幀照片顯示透視的兩個極端：一幅極弱；一幅極強。

右上　由於俯攝關係，前景與背景的距離縮短，其結果使兩項構成透視的因素減弱。首先是前後放置的桌椅大小欠顯著，其次是地面的石縫線條會聚現象不夠強。更由於圖中石縫向對角延伸，根本掩藏了線條會聚的情形。
28毫米，1/125秒，f11。

右下　此照把左面所述四種透視法全部加以利用。左面漸狹的路成為直線透視的例子，遠處模糊的大樓顯示出空間透視。籬笆柱代表序列遞減透視而在前景的黃色及紅色物體更向前浮現，有彩色透視效果。
28毫米，1/125秒，f16。

用不同方法造成透視效果

應用本章所述透視法的任何三種來拍攝照片，每幀限用一法並注意避免涉及其他方法。

此處所列前四張照片分別代表四種表現透視的方法。第五張顯示這四法如何可以結合起來拍出極有透視效果的影像。

1 拖網漁船 這幀仔細構圖之作可說盡量利用了空間透視法。前景的清晰影象與霧中前來靠岸的船影形成對比，給人一種遙遠距離感。

2 紐約公園 兒童鞦韆架的鮮明藍色造成透視效果，因為它是圖中唯一的強烈顏色，雪是白色，天空淺灰。

3 公園餐桌 一排由近處延伸到遠處的桌子使人感到很難只採用直線透視而不兼用序列遞減透視。

4 礫石灘 這是序列遞減透視法的一個好例子。雖然實際上石塊大小大致相同，但在圖中它們顯然越遠就越小。

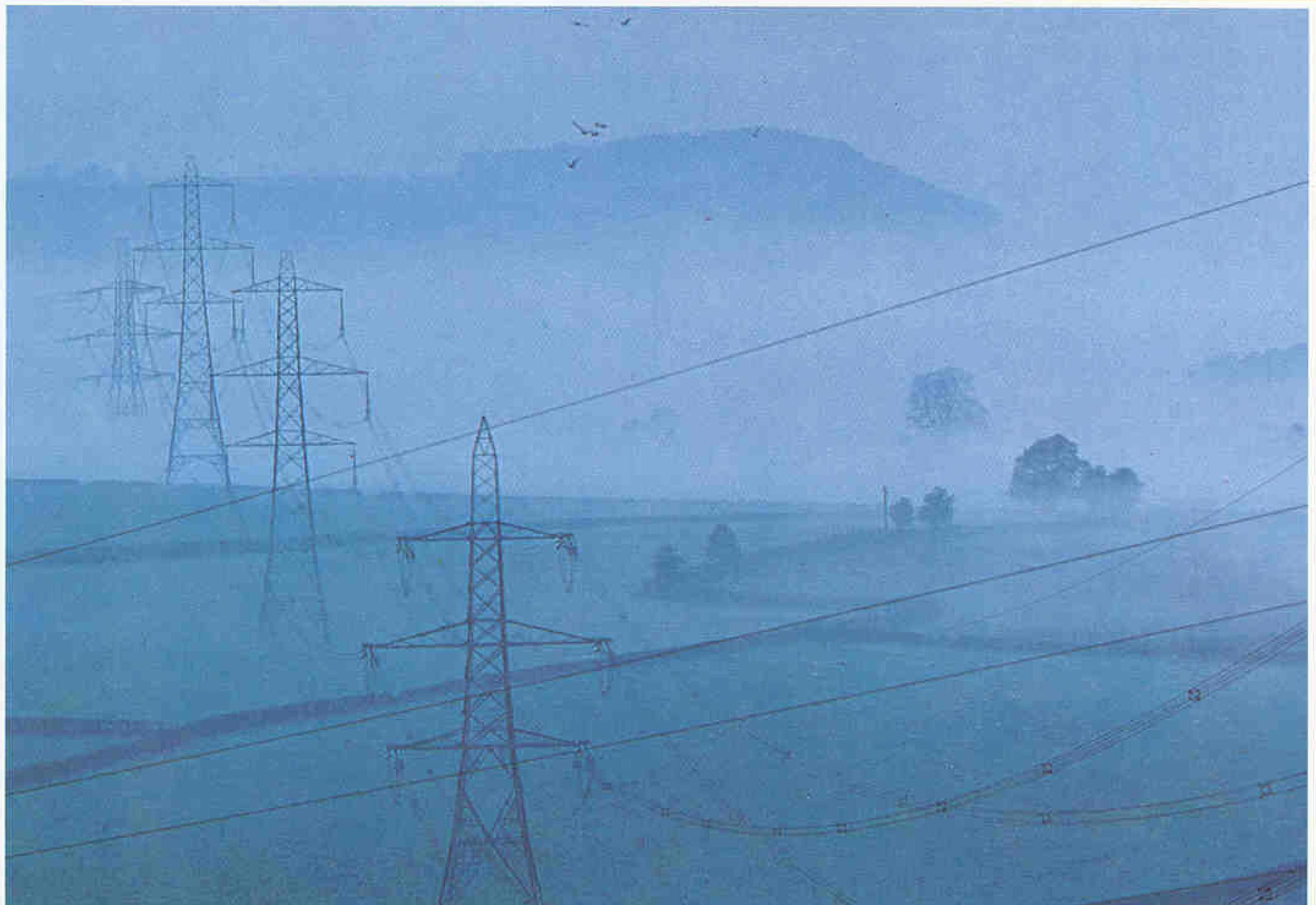
5 輪電纜 此處各種透視法合併使用，獲得極難得的攝影效果。

1

2

3

4



5

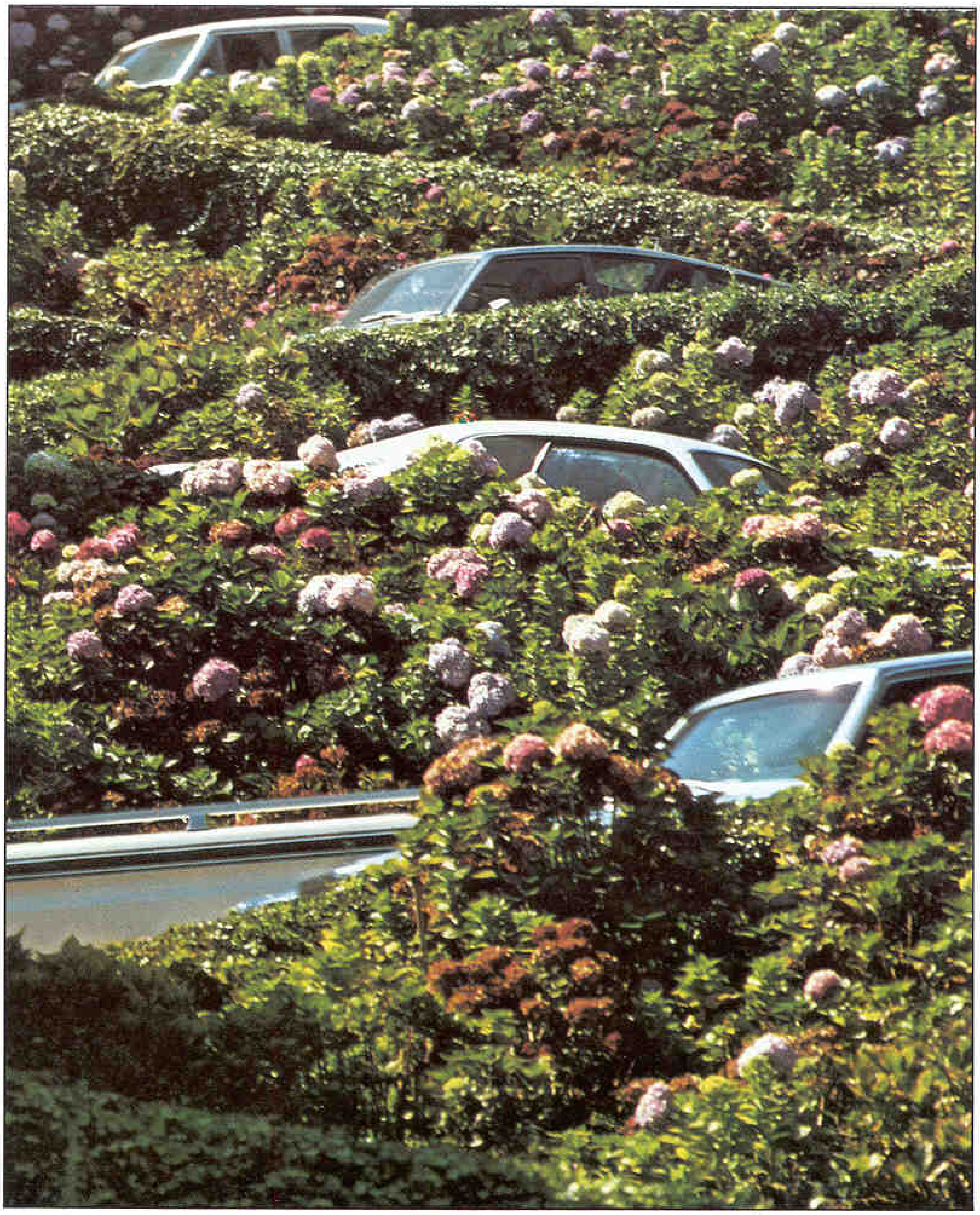
藍或紫色，所以也加強透視效果。

這雖然不像彩色效果那樣明確，色調也同樣很重要。色調深的圖形傾向於浮現而淺的暗沉。

透視與焦距

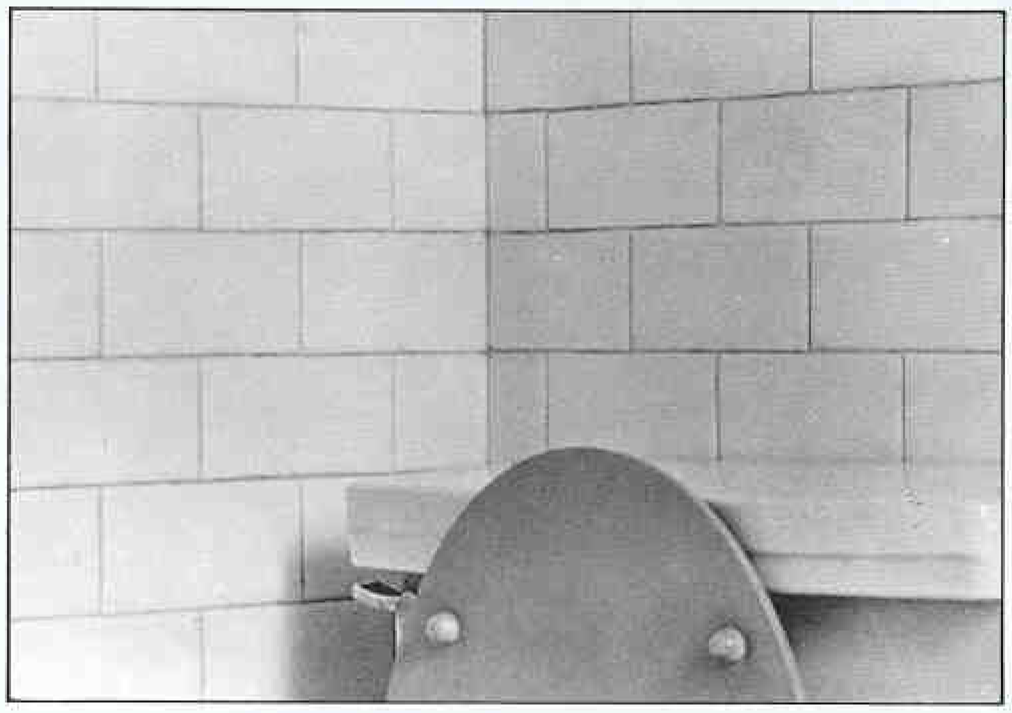
不同的焦距給人不同的透視感（見第15頁）。廣角鏡頭加強透視感，主要是因為能拍出會聚角度較明顯的線條，又能誇大前景以及背景中各物件體積大小的差別。反之，由於望遠鏡頭只把景色的一小部分放大，拍出的線條會聚效果不太顯著，並且會把遠近景物的距離比例壓縮。

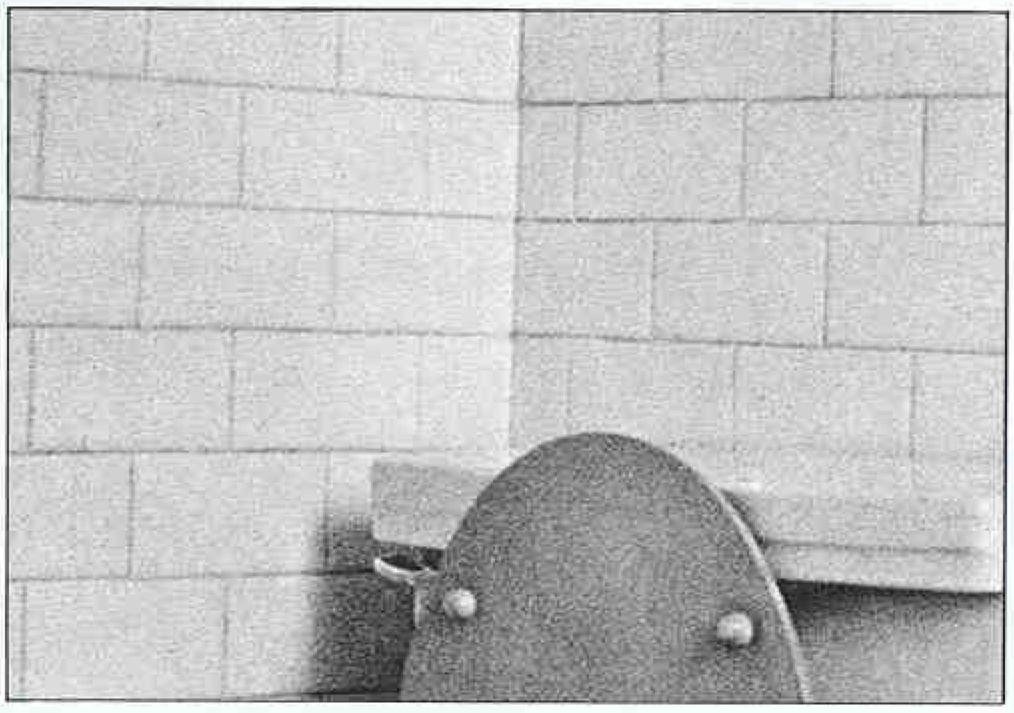
透視的印象既可以加強也可以減弱眞實感，所以長焦距鏡頭以其有減弱眞實感的作用，用來拍攝照片可以創造更有抽象意味的影像。



這幀用長焦距鏡頭拍攝美國舊金山汽車與花叢的照片，把立體感完全壓縮成平面，結果創造出一張幾乎抽象的影像。400毫米，1/125秒，f16。

實習 60





改變焦距以改變透視

把照相機裝上三脚架，由同一處地方選擇一個有會聚線條的景物來拍攝兩幀照片。一幀用廣角鏡頭，一幀用長焦距鏡頭，都用黑白片。沖出底片後印兩張全畫幅照片，把廣角鏡頭拍的一幀中央部分放大使與長焦距鏡頭所拍的那幀，在影像比例大小方面完全相同。比較之下會發覺，除了顆粒粗而反差弱之外，前者的會聚線條（也就是透視）與後者相同。廣角鏡頭攝出的較強透視感，實在與它那較闊的視角有關係。

這個洗手間牆壁上瓷磚縫的線條會聚程度在用28毫米廣角鏡頭所拍攝的**最上圖**中顯得比較強烈。**上圖**是局部細部放大圖，看來與用 135 毫米長焦距鏡頭所拍攝的**上左圖**影像完全相同。廣角鏡頭所拍照片給人的較強透視感其實並非眞的由線條會聚角度造成，而是因它的視野較廣闊造成。

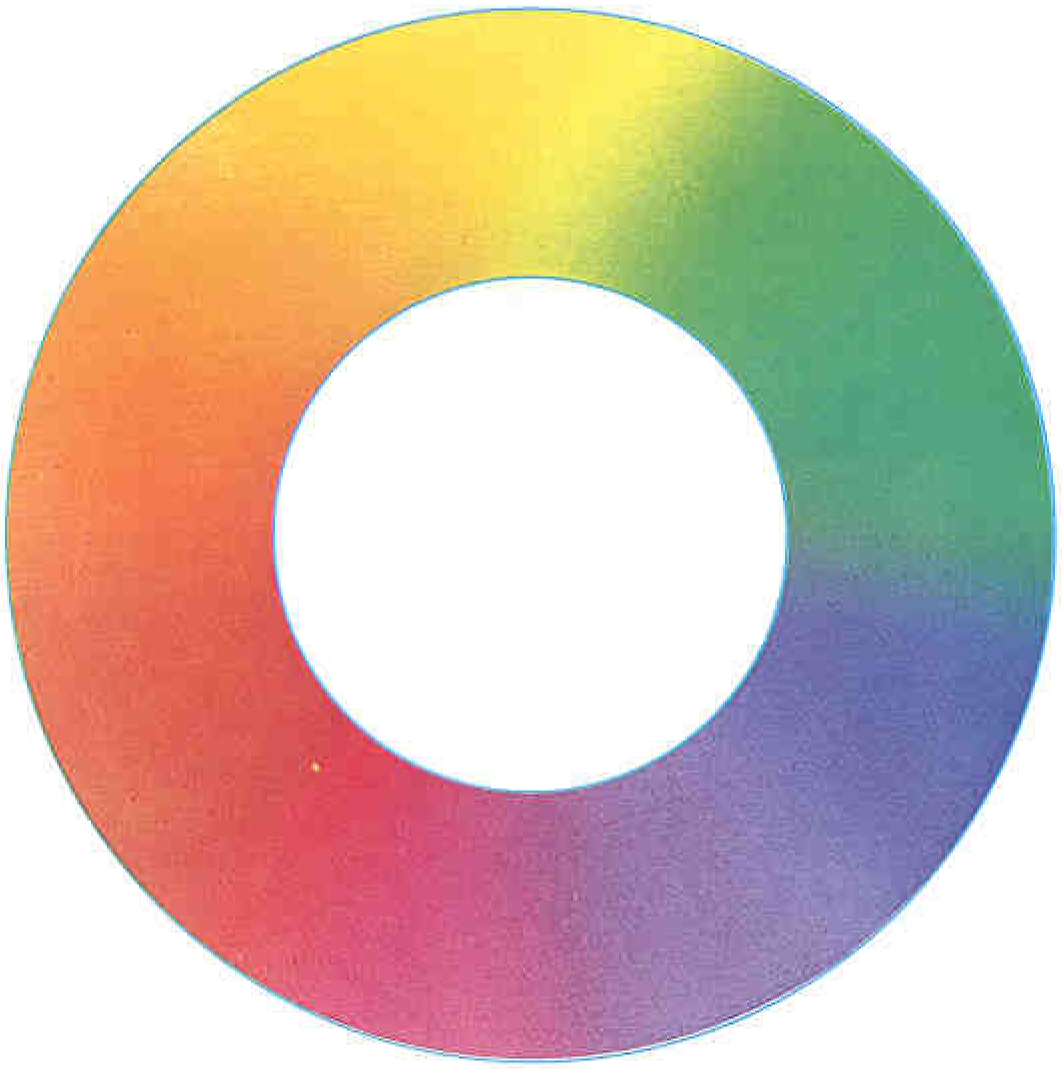
以上各照片都用1/15秒，f5.6拍攝。

彩色論

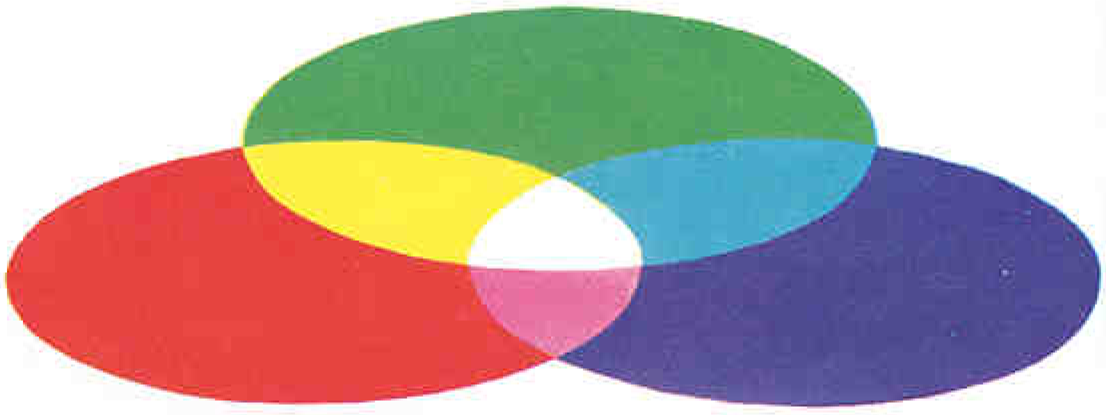
61.彩色資料：純色

攝影愛好者應由基本原理開始，了解彩色論。彩色最顯著的一種特性是能影響人的情感，影響力比前文所述的圖形因素強得多。所以一般人對色彩是以十分直覺的方式起反應，無須停下來想一想它在照片中怎樣發生作用。下面一些練習旨在增進彩色直覺反應的準確性；至於它在情感上能起的聯想，留在後文探討。

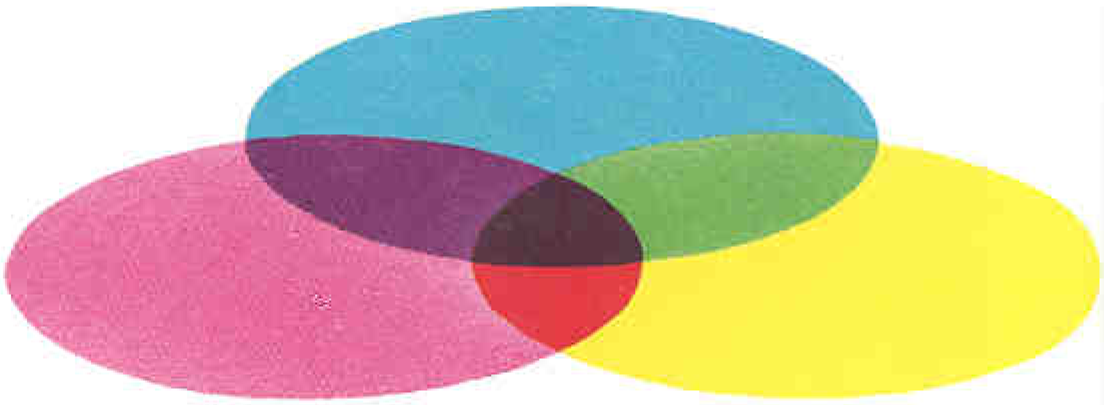
人類對彩色的感受並不完全是生理作用，也有一些心理因素牽涉在內。這些因素我們目前還未完全了解，因此現在有這麼多不同的彩色理論，實在無足驚異。本書介紹的彩色論是採時下流行的各種理論之長



色環　顯示各種顏色以及它們之間的層次。

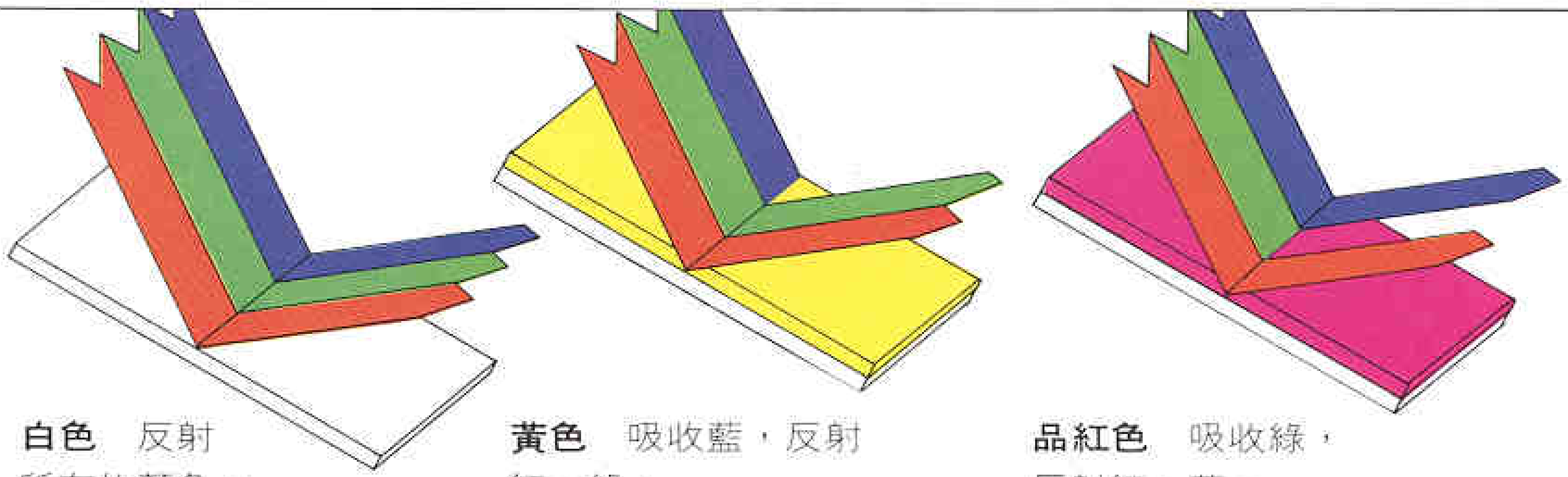


加色法三原色　紅、綠、藍是加色法的三原色。這三種光混合即得白光。它們配成的混合色是黃、品紅和青。



減色法三原色　青、黃、品紅是減色法三原色。這三種色混合即得黑色，混合色是紅、紫及綠。

彩色吸收　眼睛所見物體的顏色，決定於物體表面的反射，視其表面顏色而定。舉例來說，光線照到黃紙上時，其中的紅與綠光（組成黃光的原色）不變，獨藍光被吸收。紅、綠光由紙面反射混合後呈現黃色。



白色　反射所有的顏色。

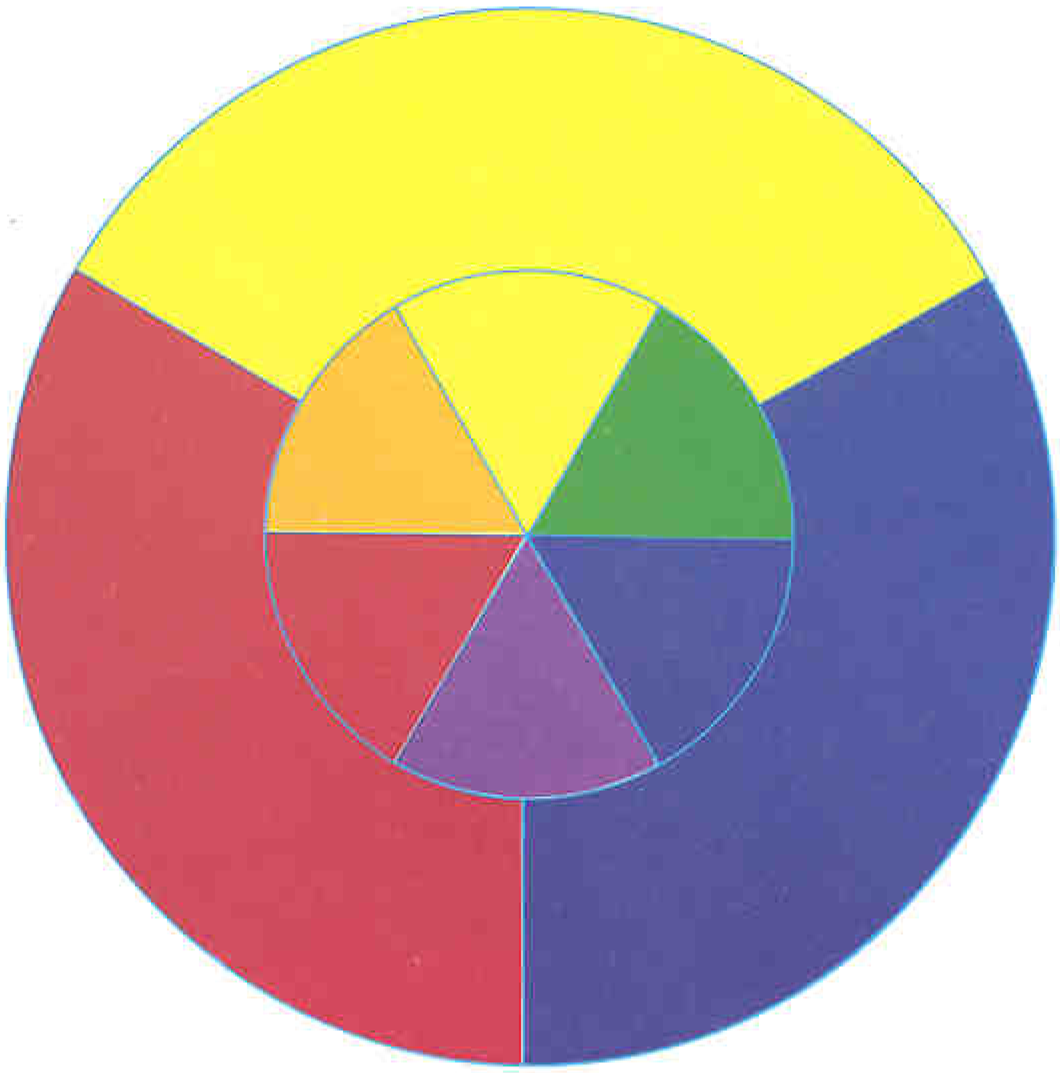
黃色　吸收藍，反射紅、綠。

品紅色　吸收綠，反射紅、藍。

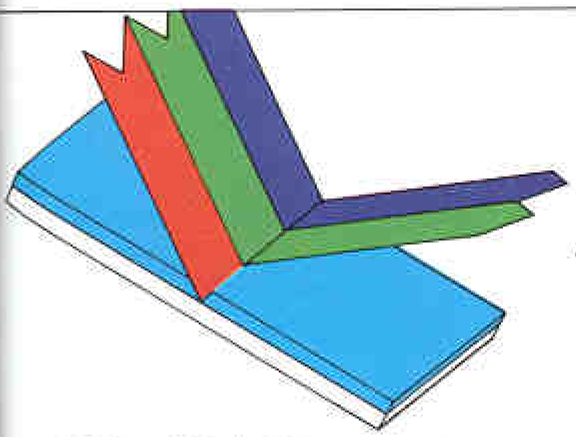
融會而成。畫家可利用顏料來展現彩色，但攝影家無顏料可用，着色能力僅限於實物原有的彩色而已。

彩色的屬性

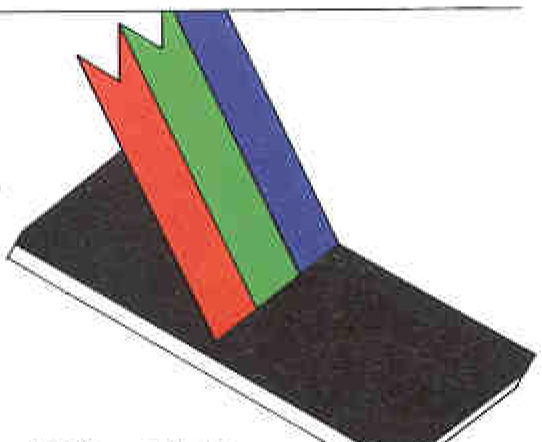
一種彩色可用色彩、色飽和度及色值三屬性來表明。色彩以光譜為基礎。為方便起見，光譜通常由紅到紫分為六種色彩，這六色都是完全飽和的純色。飽和度用來形容顏色的強度；色值用於形容顏色的明暗度。



混合色　把紅、黃、藍三原色彼此調合時，可分別得到橙、綠、紫三種混合色。



青色　吸收紅，反射綠及藍。



黑色　吸收所有的顏色。

原色

原色有三，即紅、黃、藍。三種原色在色環（對頁）上以等距離分開。其他顏色都由三原色調配出來。

　　把三原色混合調勻，會得一中和色。拿三種原色的明膠濾光片，確定其飽和度完全相同，然後疊置於燈箱上，就可以看到其結果是中和色（無色彩）。

　　每種原色各有其特性。對人眼而言，紅色極端耀眼而強烈。它對外來雜色的混入抗力很強；比如說加入少量的藍或綠，仍然很難改變紅的色彩。正黃色光亮、清澈而鮮明。光譜上的各色中，黃最接近白色。甚至混入極少量其他顏色，也會使黃色失去其特性，所以通常很難找到純淨黃色。藍在三原色中最深暗。雜色混入能使它受中度的影響，較紅色所受的影響為大，較黃色所受者為小。

混合色

橙、綠和紫三種混合色在色環上也等距離分開，位於三原色的中間。每種混合色都是由其鄰近的兩原色等量混合而調成；橙是紅與黃的混合，綠是黃與藍的混合，紫是藍與紅的混合。因此它們在色環上分別界於有關的兩原色之間。

混合色的特性

橙色既光亮（來自黃色）又耀眼（來自紅色）。不純的橙色近乎土色。綠是攝影時常見的顏色，其濃淡變化極多，人眼對黃綠至藍綠間的差異特別敏感。色環中以紫色最暗，與色環中最明亮的黃色正相反。人眼很難判別深淺紫色中紅、藍兩色含量的比例。

　　雖然原色與混合色是各種顏色的基礎，但攝影時很少拍到純色主體。習見的彩色多是混合色或者含有中和色（主要是灰色）。這些顏色的特性通常不似原色或混合色那樣顯著，但細微差別極多。

彩色資料：純色

本實習目的是學習怎樣認識和尋求純色。

有的顏色，如綠色很常見；但如純黃，則不易找到。盡力去找自然色，不要人工色。例如，非到不得已，不要拍攝髹了漆的物件。

拍六幀照片，每幀分別含有紅、黃、藍、橙、綠或紫色而避免有其他純色。保留紋理及陰影等可供辨認影像的特點。拍出純色是本實習最困難的部分，可參照本頁的色樣。多拍幾種樣張以便研究稍微不純的彩色。

為了把洗出的正片直接比較，每幀都要加拍幾張。選出色值相同的一套，存備日後拍彩色片時參考。

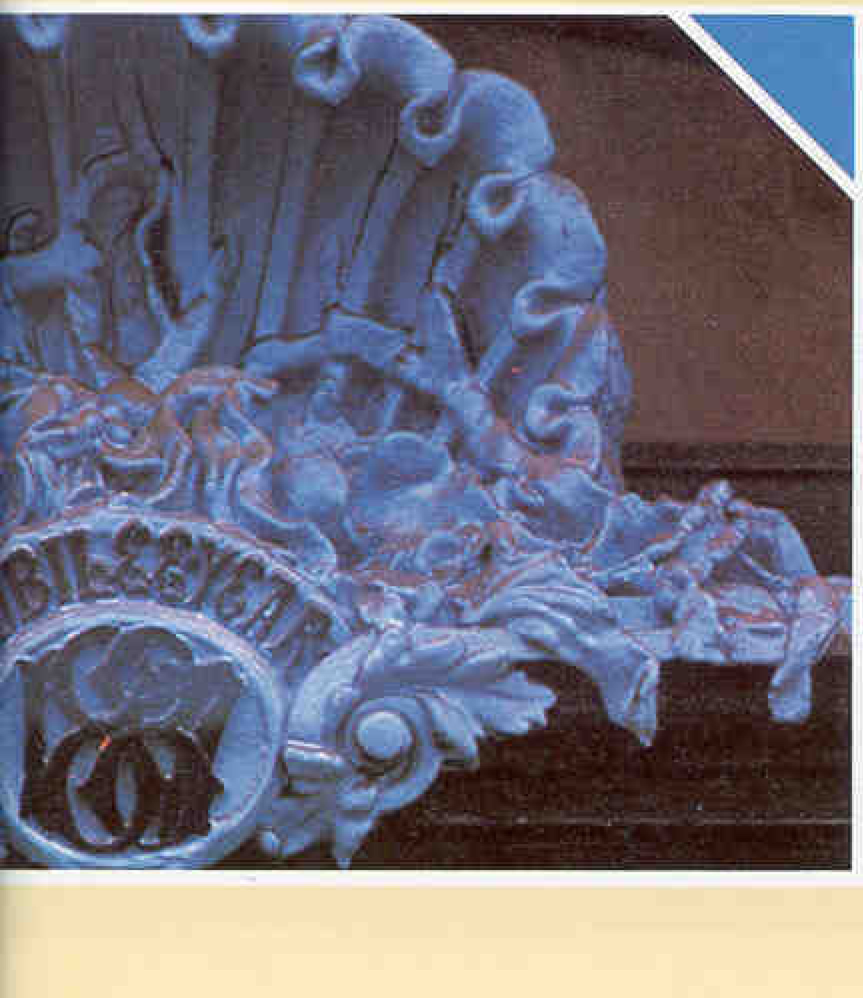
1 紅玫瑰， 200 毫米低倍放大鏡頭，1/60秒，f16。
2 睡蓮葉，在泰國拍攝， 400 毫米，1/ 250 秒，f16。
3 倫敦小旅館招牌，400 毫米，1/15秒，f5·6 。
4 紫羅蘭花瓣， 200 毫米低倍放大鏡頭，1/30秒，f5·6 。
5 深秋黃葉， 180 毫米，1/ 125 秒，f8 。
6 泰國街頭攤販的木瓜， 200 毫米低倍放大鏡頭，1/ 125 秒，f8 。

1

2

6

5



3

4

中和色及複色

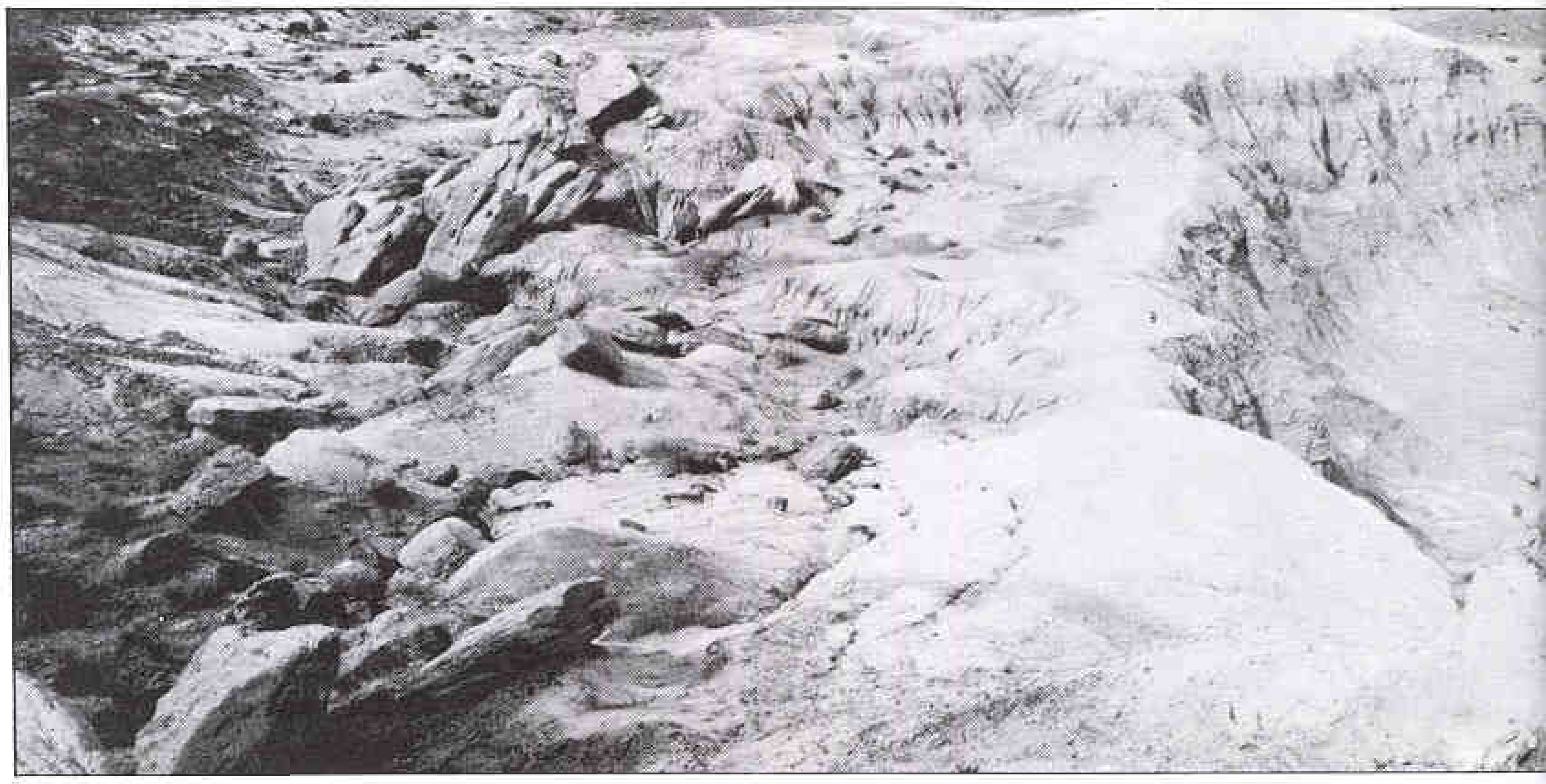
62.彩色資料：中和色
63.彩色資料：複色

在前文色調分區法（44－47頁）的實習中，介紹用什麼標準和概念來鑑別白、黑及其間或明亮或暗淡的各種灰色。彩色攝影中，明、暗另有不同的特性，應該把它們當作色彩看待。

黑色在彩色照片中是極難再現的顏色。這是因為它受相紙或幻燈片最高濃度的限制；乳劑膜反差範圍永遠達不到實物那麼高，拍出來的黑色總是較弱。可以試把一張含有大塊黑色區域的正片放在燈前觀看，最黑的部分仍然透光。黑色究竟中和至什麼程度，本試驗可提供一個概念。它很可能不是略帶紅，就是略帶綠，與實物上的黑色在純度上頗有距離。很少彩色正片能拍出眞正的中和色。

彩色與黑白攝影一樣，純白顯不出圖形。純白看似完全漂白或軟片漏了光。實際上，如果沒有眞正白色，例如照片的白邊作對照，能暗示紋理、具有實物效果的極淡灰色，可以當作白色。白與黑及灰等其他中和色同樣都要靠與其他色彩的關係，才可以成為色彩。在照片中，白色是反差中最淡的極端；其他的色彩跟白色比起來，色彩和色調都顯得深暗。因此白色的主要特性是極端明亮。

在正常情況下觀看，幾乎不可能辨出黑色中的不純色。如果覺得黑色不純，那是從黑色部分的邊緣看

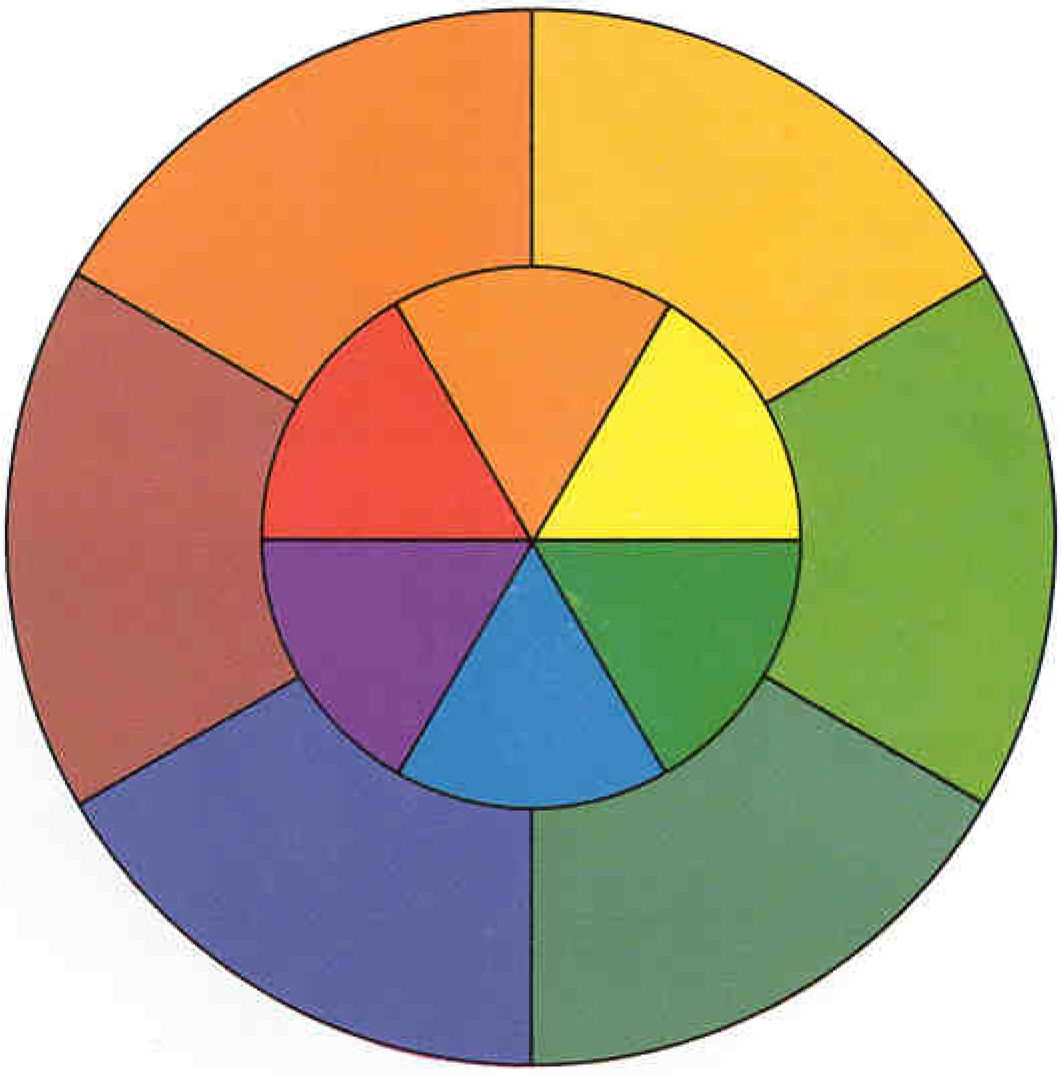


這兩幀美國峽谷的照片可把彩色與黑白照片作直接比較。彩色照片中的顏色大都是淺淡的複色。它們使風景有了色調差，而黑白照片中則無；例如，黑白照片右側的石塊由於沒有棕色，完全不顯眼。圖中隱約的淡藍色也消失了。到底哪一幀更美，完全取決於個人的偏愛，原攝者較喜歡彩色的一幀。

出來，如果其邊緣逐漸融入其他色彩或色調時，更常有這種現象。例如，一個黑影的灰邊帶有藍暈，縱然黑色中完全看不到藍色，人眼仍會覺得整塊黑色有藍暈。如果畫中有很亮的地方，則黑色就顯得特黑。

灰色是所有顏色中最易受不純色影響的中和色，它也是人眼用來判斷色彩是否正確最靈敏的尺度。加進任何顏色，都會破壞灰色的中和度（雖然中灰色最敏感，但各種灰色都有這種特性）。

由於灰色很敏感，最容易受不純色影響，例如天空或近處景物有反光，或軟片本身稍欠準確；灰色都會染上雜色。與強色在一起灰色便會顯出一層與強色光成補色的顏色色暈。整幅影像如果只有一個灰色，而灰色又非完全中和，就會顯得不平衡。混有其他色彩的幾種灰色放在一起，通常比較順眼。



複色怎樣調配　在照片中和自然界裏都是一樣，混合色再混合即成為複色；如色環（**上圖**）所示，內圈的混合色再行混合即成泥土色。很多照片中這種顏色都佔主位，此處所示僅其中一小部分。複色彼此間的關係不易分辨，因它們常極相似。

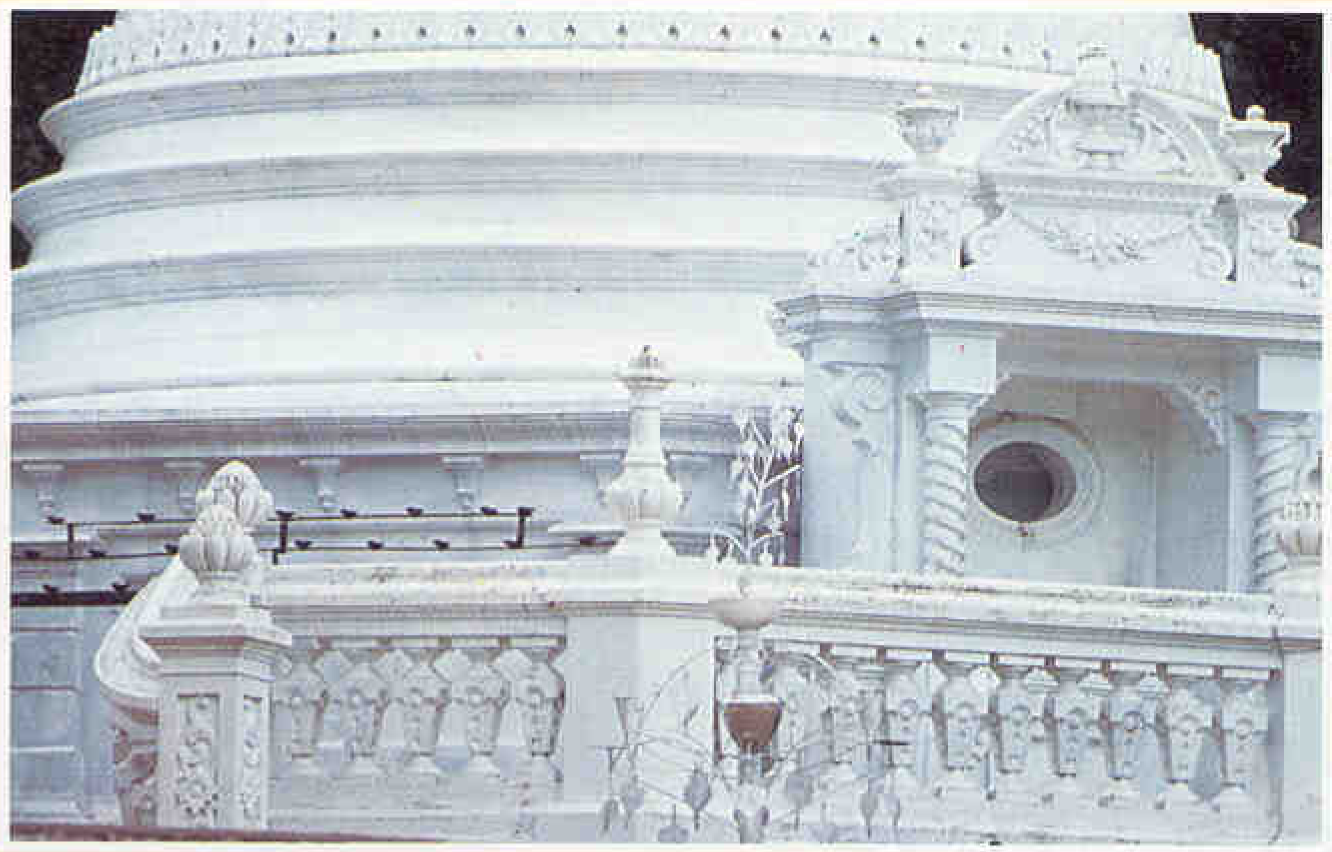
複色

自然界的彩色大部分並非純色，也很難判斷它們本來的原色是什麼。風景中以棕色和暗綠色為主色，這兩色至少是由紅黃藍三原色經兩次混合而成。用色環就可顯出混合色再度混合後形成什麼顏色，絕不會配成相鄰兩端的原色，而會配出例如赭色，紅棕和橄欖綠等一些泥土色。再混合還能配出更多複色。自然界到處都是複色，所以攝影時總免不了拍到複色。

複色的成分複雜，所以其特性不如色環中各色彩那麼確定。複色欠缺純度和亮度而彼此又常相似。如與純色在一起，複色就更不引人注意。

實習 62

1



2

彩色資料：中和色

這是前項彩色資料實習的續編。拍攝幾張分別有白色、黑色和幾種灰色的照片。有黑色與有白色的照片也和前項實習中彩色照片一樣，影像中一定包括些其他色彩。白需要淺灰，黑需要一些中間色彩，以作對照。平常拍彩色軟片時，難求彩色完全平衡的問題（見34－35頁），大概會使本實習署有困難；特別是白色的純度會受周圍灰色的影響。

拍幾張有灰色的彩色正片，沖妥後加以比較，不難發現在純度和色調方面變化之多，令人詫異。

4

3

1 這張斯里蘭卡廟照片顯示陰影部分因天空的光而有微藍的色彩。
400 毫米，1/ 500 秒，f16。

2 雲的顏色包括了白與灰兩色之間大部分色調，不過整個畫面有一抹淡藍色彩。
180 毫米，1/ 250 秒，f22。

3 象頭的深灰稍帶紅與藍。灰色雖多，但難找到中和而無雜色的灰。
400 毫米，1/ 250 秒，f22。

4 晴天時在倫敦所拍的一排黑色計程車，金屬表面反映藍色的天空。
180 毫米，1/ 125 秒，f16。

5 判斷黑、白、灰色純度的唯一可靠方法是與攝影專用的灰卡作比較。下圖的色樣照片並不可靠，因為底片上灰色略帶紅色。

5

實習 63

彩色資料：複色

為自己的彩色參考資料拍攝一套照片，每張拍一種複色。這是一項簡單容易的實習。所用都是最普通的技術。把正片沖妥後，依照赭色、紅棕、橄欖綠等次序貯存備查。

1 這幀菲律賓的風景照片以橄欖綠為主色。注意梯田的亮綠色，和中間靠右樹的紅色在單調的樹林背景中突出來。180 毫米，1/250秒，f16。

2 這幀斯里蘭卡房子的細部顯示了飽經風吹雨打的牆板上的紅棕色。180 毫米，1/250秒，f8 。

3 這幀亞利桑那州峭壁上的居所照片中，砂與泥土的赭色支配整個畫面。180 毫米，1/125秒。f11。

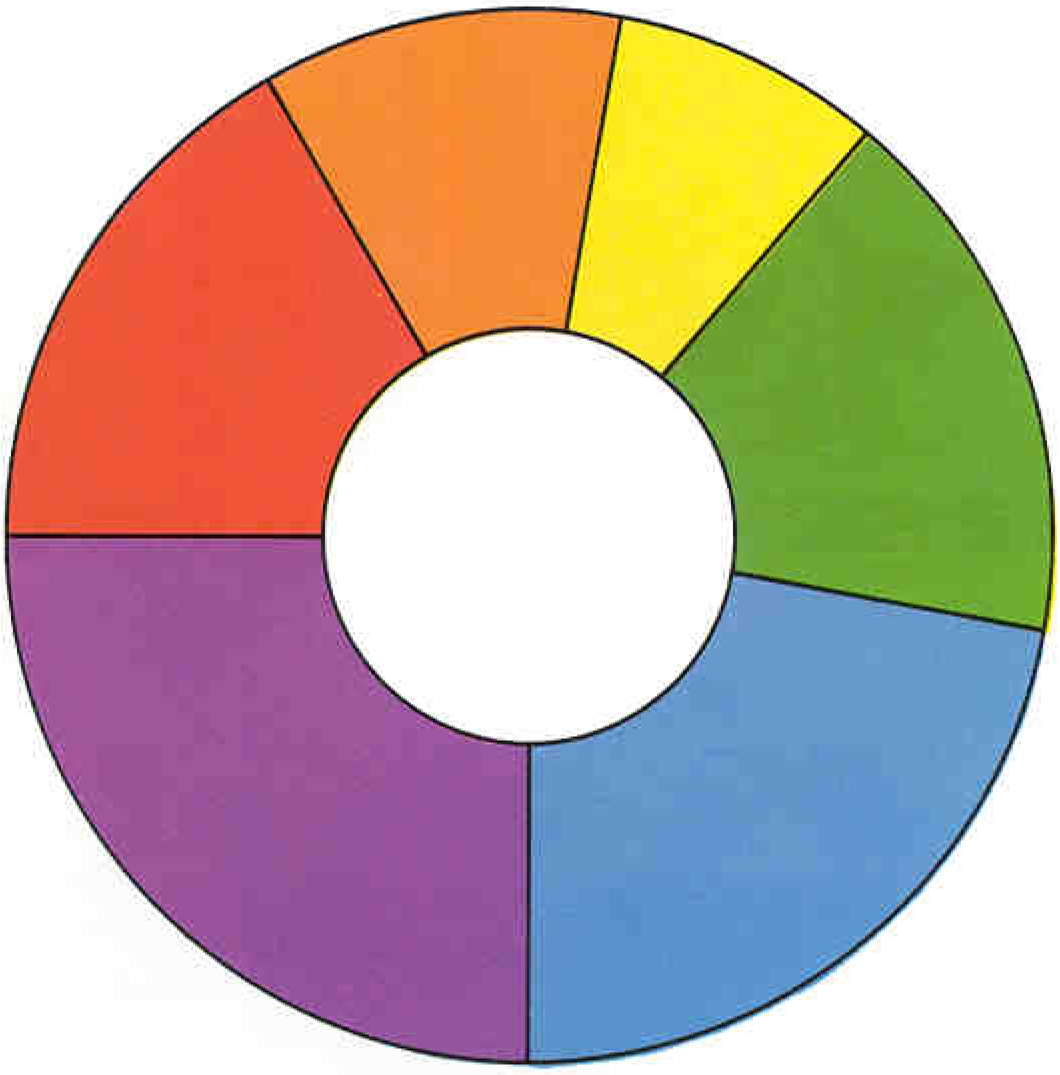
1

2

3

彩色和諧

64.三色和諧
65.兩色和諧



這是色環的另一形式。經調整後表示補色併用時以什麼比例才能維持彩色平衡。一種原色和一種混合色（任何在色環上位置相對的兩種顏色，例如黃與紫）併用，即可產生兩色和諧。但紫比黃暗許多，故必須用三比一的比例來加以平衡。一份橙色能平衡兩份藍色，而紅與綠則可等量平衡。這些比例只對色值相同的純色有效。

極少彩色照片只含一種顏色；通常總是由不同色彩之間的關係來發揮照片的真趣。一個影像的色彩配搭能夠影響它的平衡、動力，以及其他受點、線和形狀等要素支配的特性。彩色甚至比圖形更能打動觀者的情感；這種重要的效果在本書下文（見186－217頁）會有詳細解釋。

最簡單的彩色關係是對比關係。色環上任何兩種相對的色彩用在一起都會造成和諧與平衡。由色環的排列法可以看出，此話的意義是一種原色應與一種混合色用在一起：黃對紫，紅對綠，藍對橙。這兩種相對色彩彼此互為補色。

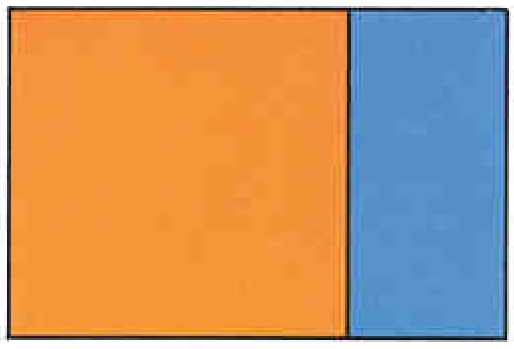
這種配合所根據的原則是：一對補色徹底混合，就產生灰色。如把第33頁實習所用明膠濾光片重疊在燈箱上看，就能看到這種現象。強度相同的紅和綠兩色濾光片重疊，也可得到中和效果。因為兩色在色環上位置相對，所以灰色是色環的樞紐點，即彩色平衡點，與畫框的中心是畫幅的樞紐點情形一樣。

很多構圖原理可轉為彩色的應用方法。正如畫框的中心點不是安排趣味焦點的最好位置，兩個完全平衡的補色雖然和諧，卻免不了呆板。彩色理論以科學為基礎，但並非美學的準繩。彩色論絕非說一定要把彩色配到和諧或配成某種關係，它只解釋色彩間的關係如何起作用而已。

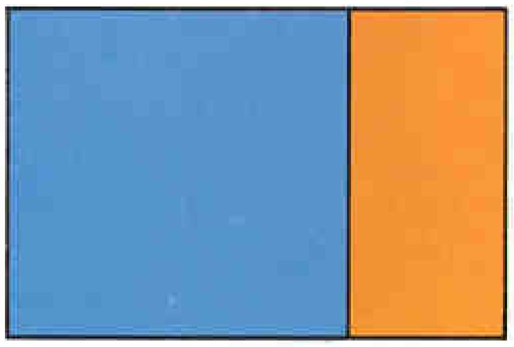
量的關係

選擇顏色比較容易，彩色調和需要更多思考。第126頁彩色資料實習已說明，不同色彩給人的印象強弱不同；所用彩色軟片的牌子是另一項因素，很多軟片紅色較強，黃色則較實物為弱。現實中，黃色最明亮，依次序是：橙、紅、綠、青和紫。

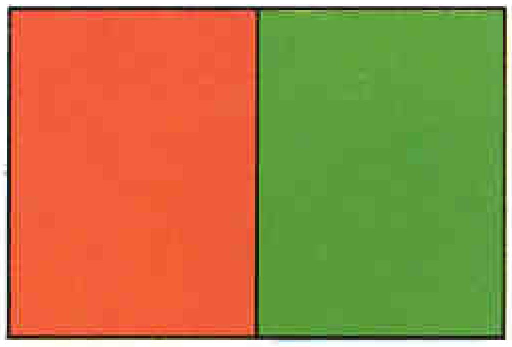
因為人對明亮度的印象有些主觀，所以想把每種顏色都定出精確的色值，就不大可能。但上圖仍能給我們可用的參考。上圖所列的顏色，其色值都是正常值；個別的顏色較以上所示更明或更暗，給人的印象自然會改變。在攝影時，除非照在不同部分的光線可以調整，否則很難把色值改變。普通情形下，如果要



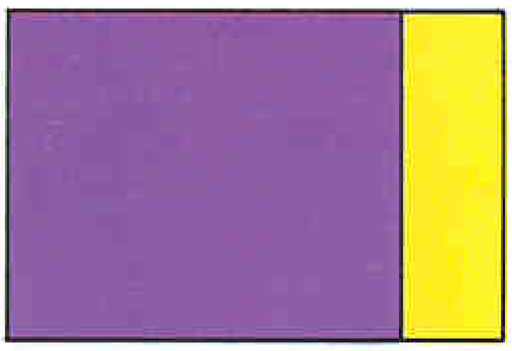
這裏的彩色顯然不平衡。圖中橙色遠比藍色的分量重。



上圖彩色業經矯正，藍色面積是橙色的兩倍，達到平衡。

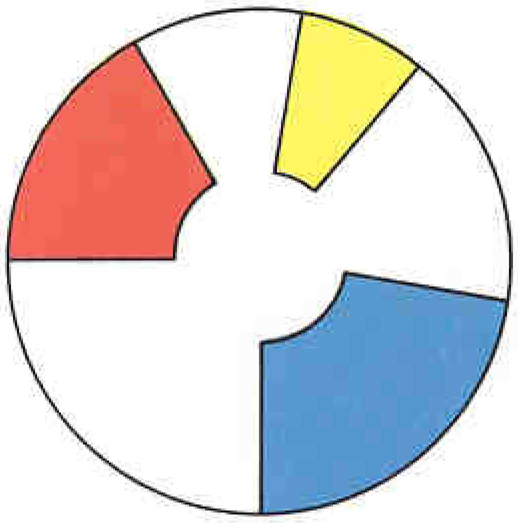


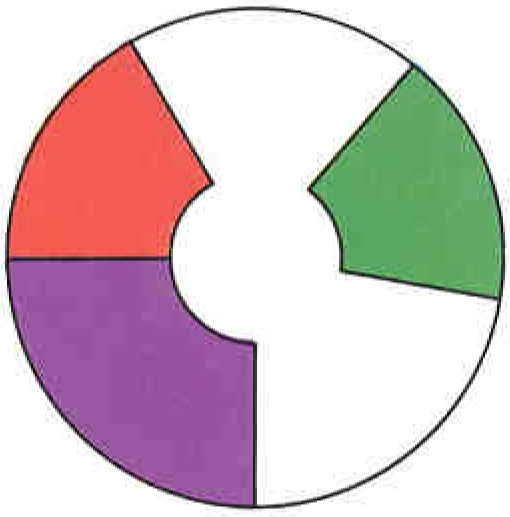
紅色與綠色面積相等時能彼此平衡。

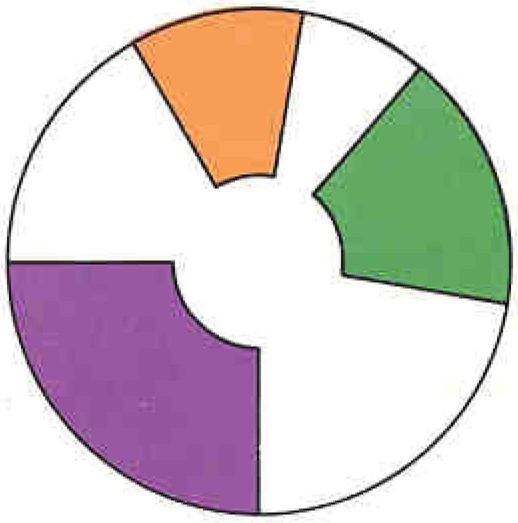


紫色最暗，要用三倍的面積，才能平衡一份明亮的黃色。

此處的三圖指出，在選用顏色和決定各種顏色的配合比例等方面，有不同的方法可以獲得三色和諧。這個試驗的結果是：如果顏色比例合適，調勻後即得灰色。







改變這種量的關係，唯一方法是修改構圖，增減各種顏色在影像中所佔的面積。例如第 133 頁下第一圖，橙色的比重較紫色大得多，因而影像既不和諧，又欠平衡。修改構圖後如第二圖，紫色面積比橙色大則獲得平衡。

依照彩色和諧配合表上所給的比例，補色的最佳平衡是：紅對綠一比一，橙對藍一比二，黃對紫一比三，這些只限用於強度相同的純色。但因拍攝對象很少只含純色，這些比例顯然會依照照片的性質改變。用尺度測量自不可能，因此，正如圖形要素的構圖法一樣，平衡彩色通常也要靠人的直覺來決定。

三色和諧

顏色配合的原理同樣適用於兩種以上的彩色。只要各種顏色混合後能成灰色就能彼此和諧。例如，色環上三種位置等距的色彩混合比例正確，就可彼此平衡：三原色紅、黃、藍或三混合色橙、綠、紫。甚至所用顏色在色環上位置的距離可以不必相等，只須在使用時把各種顏色用量的比例加以調整即可，例如橙與紅可以與中間色調的青綠色配起來。

實習 64

三色和諧

至少拍攝兩幀照片，以顯示使用等距的顏色和不等距的顏色同樣可達成三種彩色平衡。

1 這幀構圖良好的照片動作和趣味兼備，但主要目的是顯示三色和諧。特別巧妙之處是電話亭中的藍色反光。如果按照彩色和諧的常規，應有更多的藍色與罯多的紅色，但此圖是打破常規的一個例子。

2 這幀倫敦小酒館的裝飾，綠、紫、橙三色結合是自然色的理想結合。400毫米，1/15秒，f5·6。

3 這幀緬甸廟為強調趣味中心，讓主體佔大部分畫幅。塔頂是金色而非純黃，故在彩色和諧上仍算及格。24毫米，1/500秒，f19。

4 同一座廟內的塑像。180毫米，1/125 秒，f16。

1

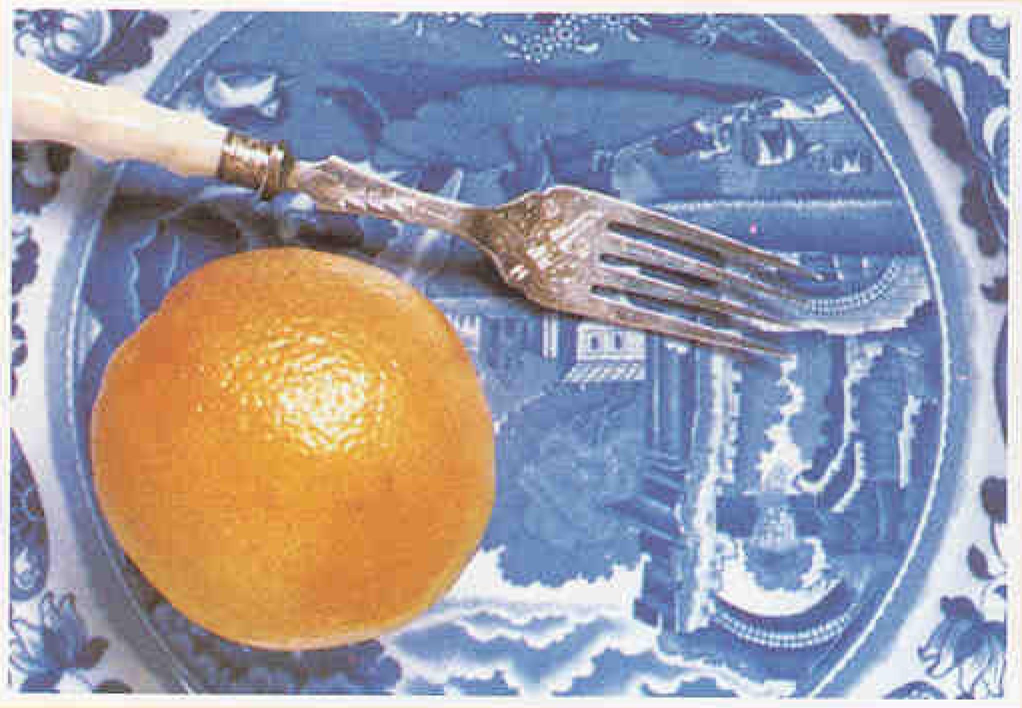
2

3

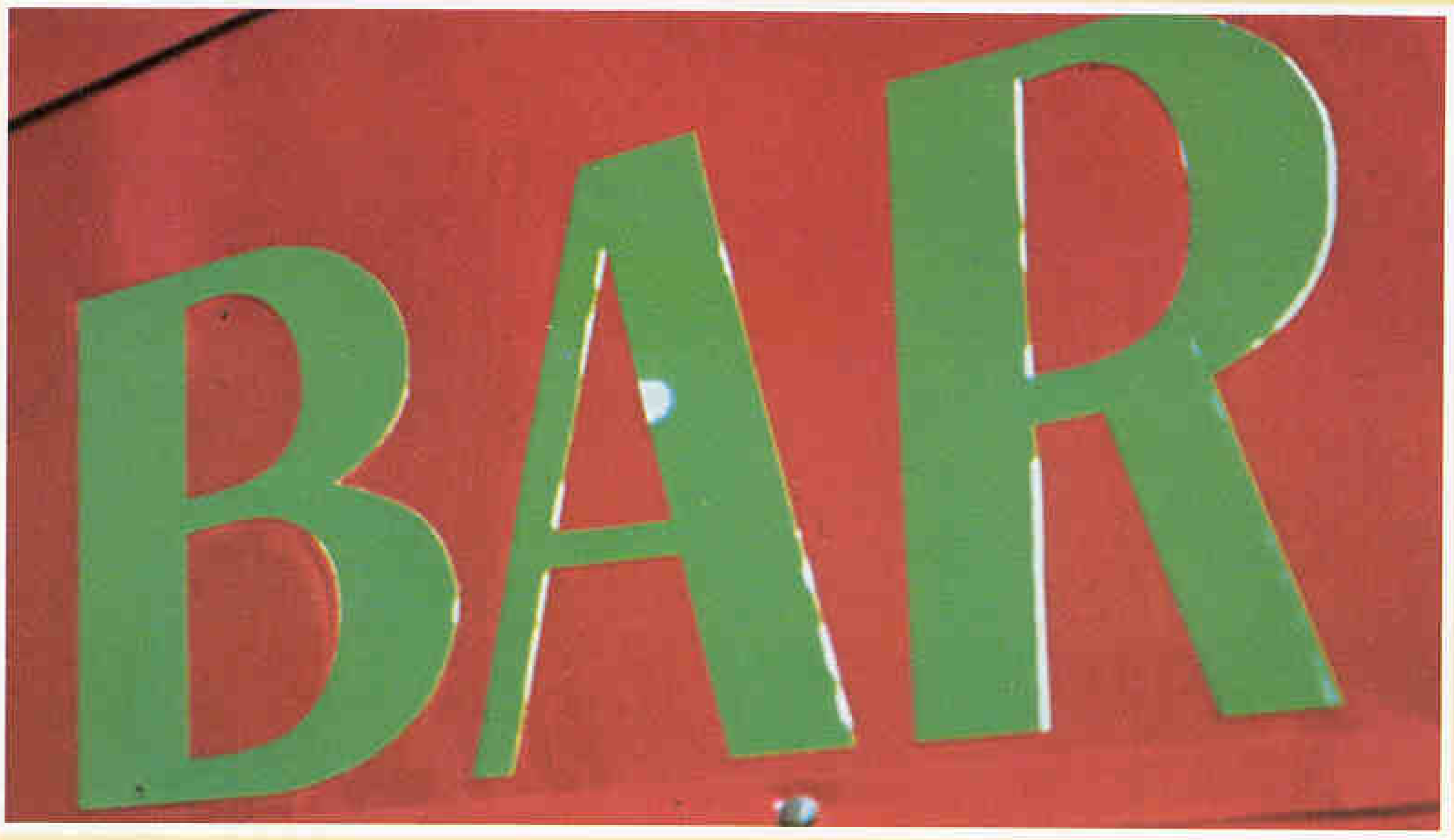
4

兩色和諧

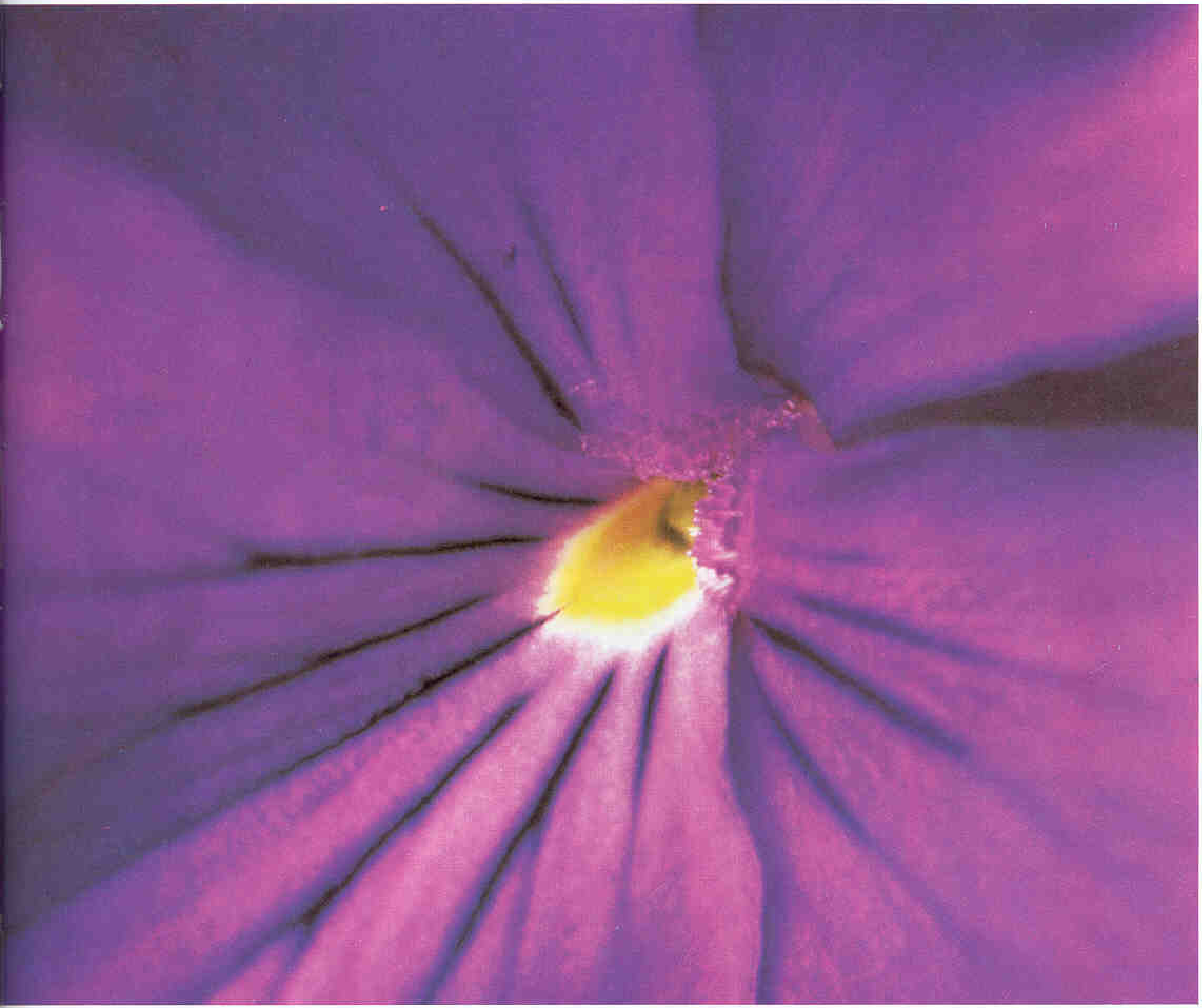
拍攝兩色和諧的主體：紅與綠；橙與藍；黃與紫。如右面各圖所示，把每組色彩配成均勻相稱的畫面。構圖技巧隨意，但盡可能選純色。


1

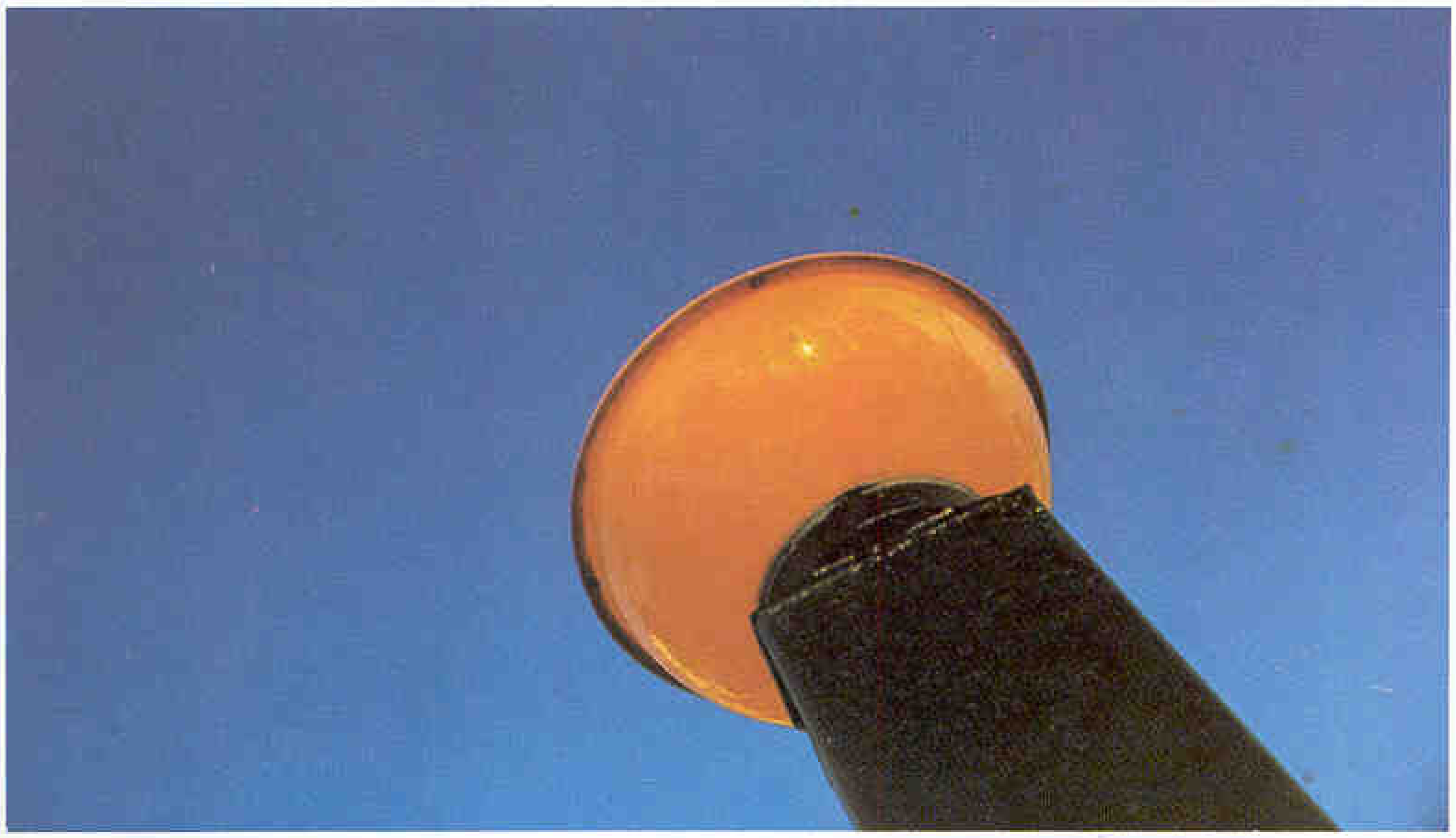
2



3



5

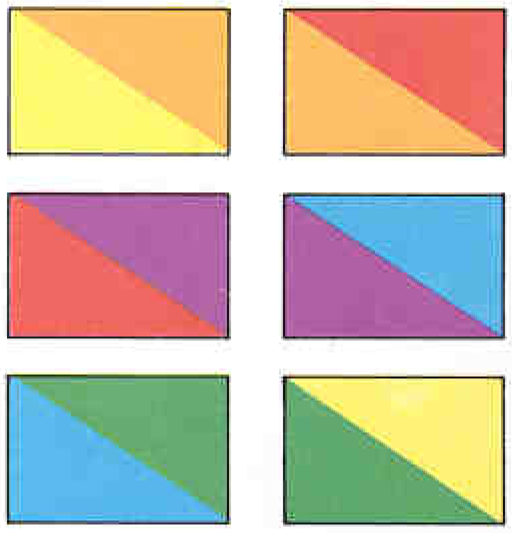


4

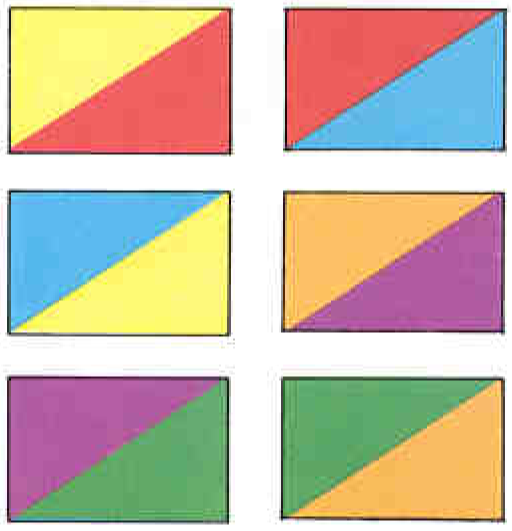
1 盤中橘子。這幀照片已作剪裁，目的是使色彩配得更勻稱。50毫米，1/125秒，f11。
2 泰國野蘭花。特寫攝影是求彩色和諧的另一種技巧。20毫米低倍放大鏡頭，1/125秒，f16。
3 倫敦的酒館招牌。180毫米，1/125秒，f4。
4 倫敦市內，人行橫道的路燈。24毫米，1/1000秒，f22。
5 一朵紫花。20毫米低倍放大鏡頭，1/30秒，f5·6。

彩色不和諧

66. 餘像
67. 彩色不和諧



鄰接彩色舉例



交變彩色舉例

「不和諧」是指色彩彼此不調和。擺在一起，看來像互相對抗一樣。不和諧的現象是由心理和生理兩方面的原因共同造成，所以很不容易精確解說。不過，彩色配得不和諧的確會給人一種突兀和不均衡的印象。

彩色不和諧猶如繪圖時把趣味中心放在古怪的地方，或把點、線或圖形畫得極不對稱，會產生震動和餘像等特殊的視覺效果，不經意拍下這些彩色，照片可能要報廢，但善加利用未嘗不能製造特殊效果。

「不和諧」的類型

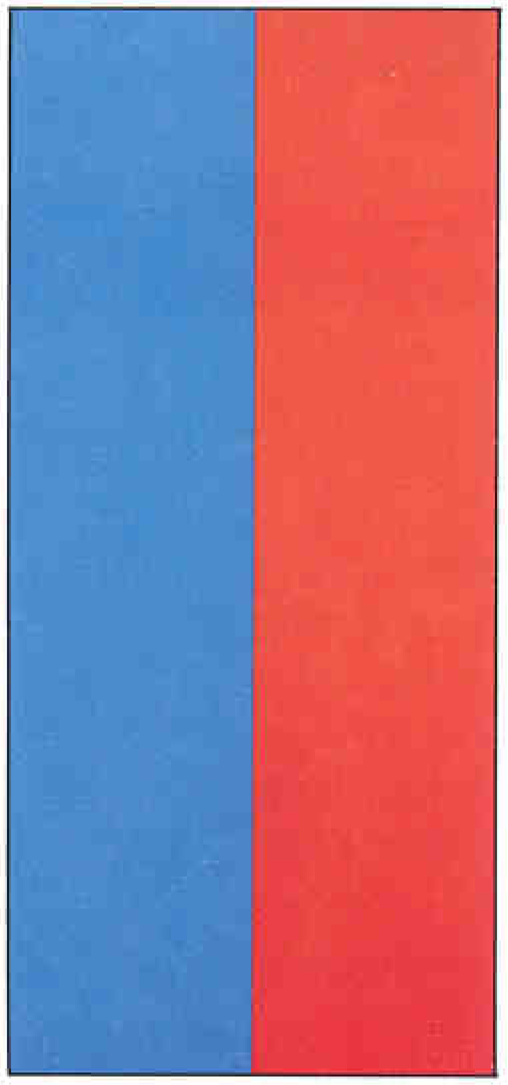
彩色不調和通常有二種情形：一種是色環上兩種靠近的顏色一起出現，叫做鄰接不和諧；另一種是兩種靠近的原色或兩種混合色一起出現，叫做交變不和諧。不過由這些結合產生的不和諧並非不可避免。

造成彩色衝突的方法是把正常或所希望的色調稍作逆反。美術上這種技巧相當簡易，是把較暗的顏色變亮，較亮的顏色變暗，但攝影上則要視情況而定。因為色調比彩色更能控制不調和，所以事實上任何兩種色彩都能衝突，甚至補色亦然。

兩種色彩如果極不調和就產生一種光學效果，叫做震動（可用來測量兩色不調和的程度）。左邊藍紅圖中，這種效果很顯著；兩色交界線好像上下跳動。

餘像

另一種影響我們看彩色照片的光學效果是餘像。要了解它，最簡單的方法是親自體驗；凝視右邊彩色圓環



彩色震動　兩種純色互不調和時就產生彩色震動。例如左邊藍與紅色間的分界線看來像在上下跳動。彩色越不調和，所佔面積越大，震動效果越顯著。

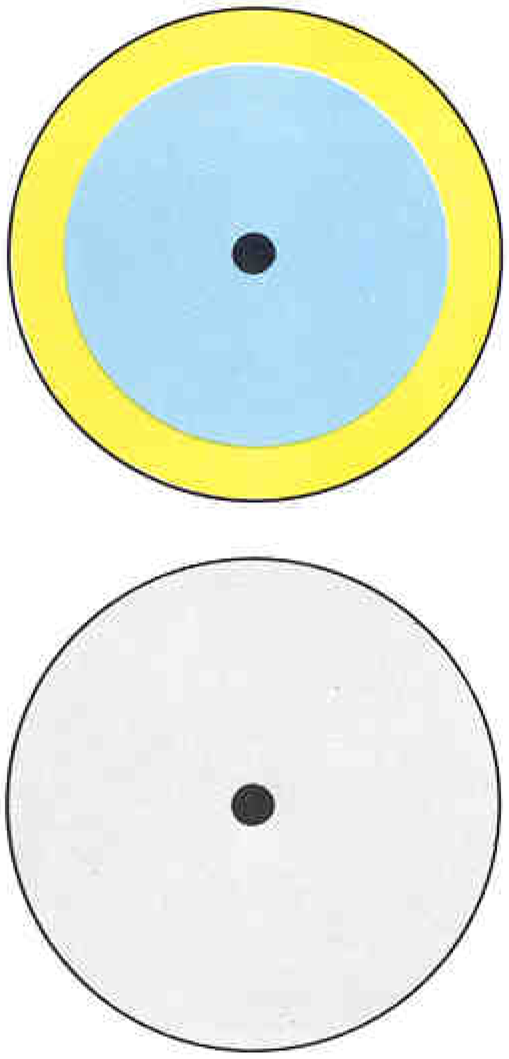
餘像　凝視右邊彩色圓環中心的黑點至少三十秒鐘。然後立刻注視灰色圖形中心的黑點，剎那間會覺得灰色圖形現出橙色，並有紫色的鑲邊。

實習 66

餘像

拍一張風景照片，其中有小塊中灰色被一種強烈的純色包圍。一堵石牆橫在鮮綠色田野背景上，就是一個好例子。然後在沖好的透明正片中找補色的餘像。

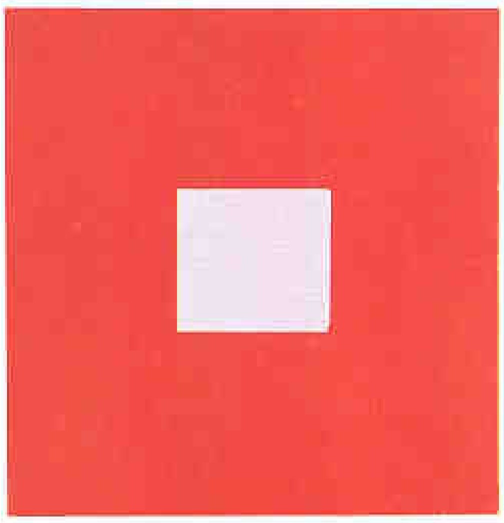
這張滑翔機在森林上空滑翔的空中照片是這次實習原理的最好說明。經過小心控制，滑翔機的灰白色和極佔優勢的綠色恰成對比。



三十秒鐘，要以中心黑點維繫視線。然後立刻看灰色的圖形，應在瞬息之間見到一個補色圓環：內部是橙色，周圍被紫色圍繞。

我們的視覺對顏色起反應的方式是產生補色色暈的印象。在適當的時候，這種補色色暈就在視線移動時出現。凝視一張照片時，尤其是大照片，眼睛快速掃視照片上的影像。如照片上有一小塊強烈的純色，眼睛移視他物時，補色的餘像仍會遺留不滅，因此改變了其他彩色的效果。

大多數景物中，這種現象並非重要，但是對中和色，例如灰色來說，卻有顯著的影響。右邊紅、綠兩個圖形，中間方塊都是中灰色，但周圍的彩色使它們帶上補色色暈。紅圖中的灰色略有綠暈，綠圖中的灰色略顯紅暈。因為紅和綠在色環上是對立的，所以對比之下，這種效果更為顯著。



補色的色暈　左邊的紅色圖形中，灰色似乎帶綠暈；綠色圖形中，灰色好像帶點紅暈。

實習 67

彩色不和諧

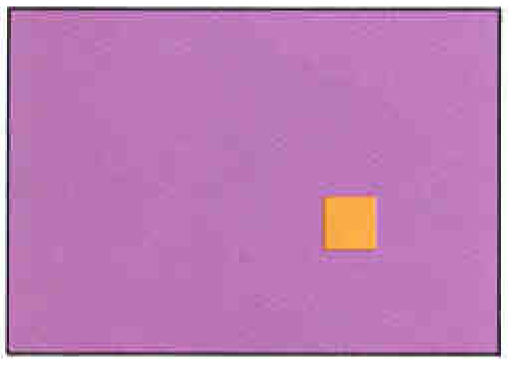
找出最強烈的鄰接不和諧與交變不和諧例子。尋找幾個有清楚分界線，分隔二種色彩的主體，以顯示最顯著的彩色震動現象。

這些照片給彩色不和諧的問題提供三種不同的解決辦法。各張都有共同特點，就是攝影者很注意細節，近距離拍攝主體以免拍進其他彩色，減弱了所求證的效果。藍褲管與紅牆（**上圖**）是一種巧遇而又創新的選擇，卻有自成一格的構圖。招牌的鮮明輪廓（**最上左圖**）加重彩色的不和諧。

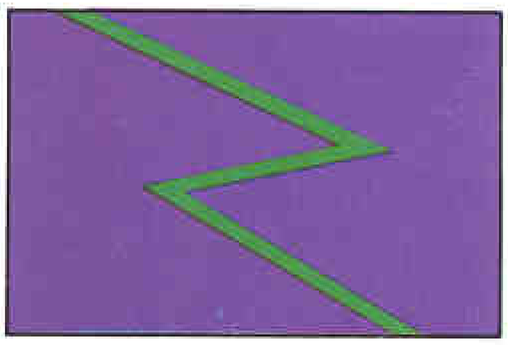
視彩色為構圖要素

68.彩色與黑白

69.只用彩色構圖



紅或綠色濾光鏡會使橙黃色正方形幾乎不可見。



用橙色濾光鏡看綠色線條也有上述效果。

在第96-111頁的各項實習中，點、線和形狀等圖形要素都是由不同的明暗卽光與影所組成。使用顏色也能達到同樣的效果，不過結果可能因彩色所引起的聯想以及和諧與不和諧的問題而使效果變得複雜。

一個點可以由二種亮度相同的色彩顯現出來，但這樣的點在黑白照片中可能無法看出來。此處第一張圖形，橙黃點和藍紫背景亮度相同，所以黑白軟片拍不出任何圖形。透過對這兩種顏色有同等影響的濾光鏡看第一張彩色圖，也看不出有橙黃點。參照色環，可以發現透過一個紅或綠濾光鏡，都會有看不出圖形的現象。如不計本書印刷上每册顏色的差異，透過第33頁實習用過的那一套濾光鏡的58（綠）和25（紅）來看第一圖，應該幾乎完全看不出橙黃點。若用橙色濾光鏡看綠色線條或用藍色濾光鏡看黃色星也有同樣的效果。測試色盲的方法就是採用同樣原理。

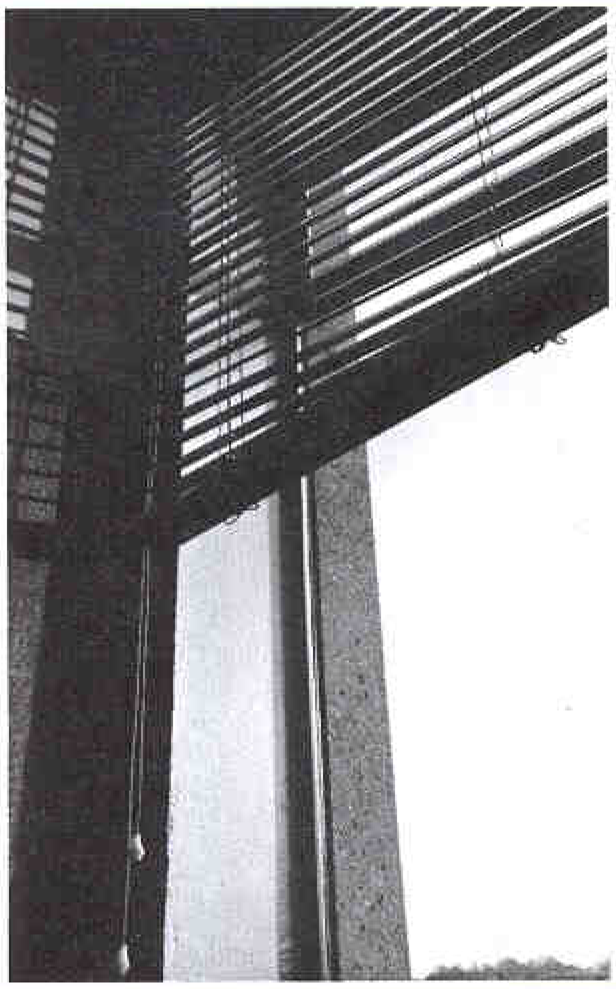
用藍色濾光鏡看黃色的星時，背景特別顯著。

實習 68

彩色與黑白

本實習需要一個完全靠不同顏色構圖的主體。

拍攝內容相同的彩色和黑白照片各一。目的是產生一個彩色有效而黑白無效的結果。本實習稍微複雜，因為要考慮黑白軟片對顏色敏感的程度而預作調整。例如綠色原野和生長其中的紅花色調光度相同，但因黑白軟片對紅色反應不足，就得不到正確結果。應使用適當的濾光鏡加以矯正。



這兩張照片清楚說明這個景物非彩色不行。黑白照片上的天和雲都變為純白色。Ektachrome，1/125秒，f11。

1

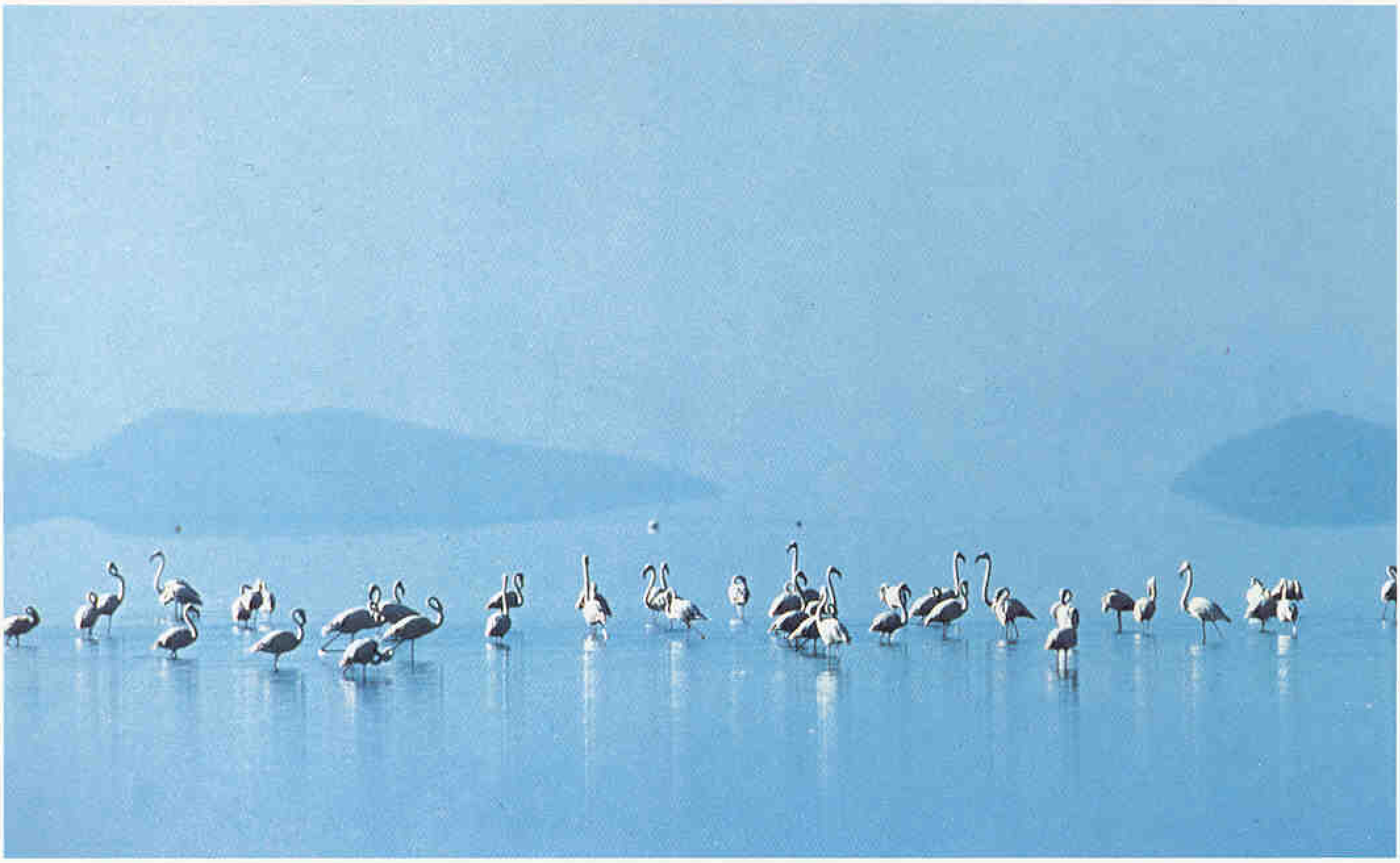
只用彩色構圖

從第96－123頁構圖實習中選出三張作品，把原景物重拍一遍。所選擇的景物必須色調差異小，而且要靠顏色來構圖。其中之一還要有暗示的線條或形狀。

這四幀照片顯示小心利用彩色能構成優良的影像。

1 泰國北部的稻田
泰國農婦深藍色的衣服和佔優勢的綠色前後景構成彩色奪目的效果。陽光下的斗笠是主要的重點。

3



2

2 希臘比里夫斯海港碼頭上的貨物
藍色圓桶構成的對稱圖案上，因有紅色的蓋子添了些不對稱的情趣。

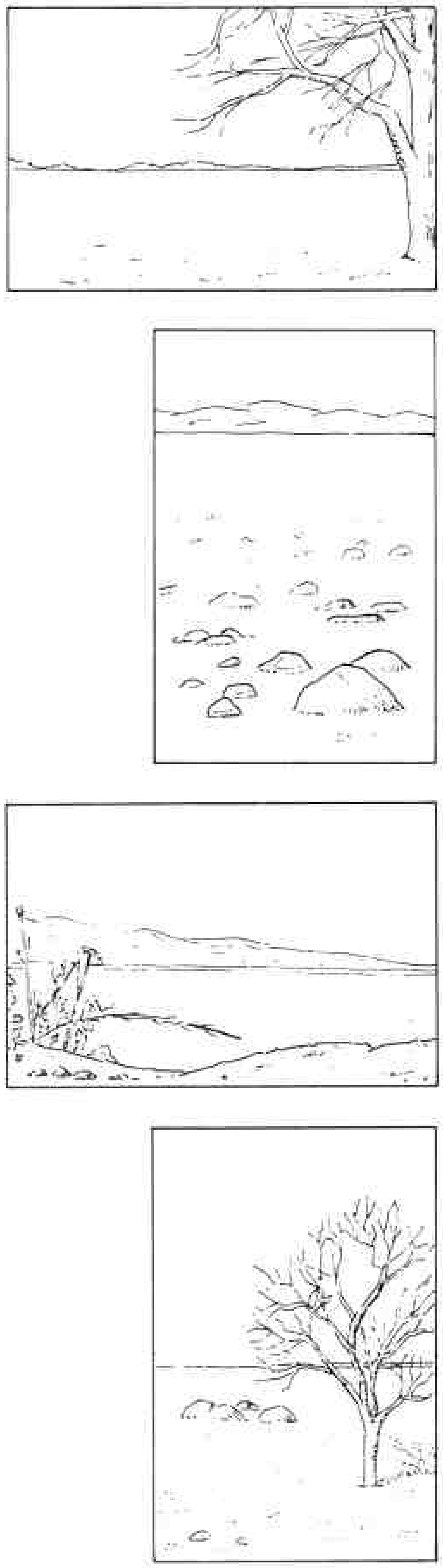
3 坦尙尼亞的湖邊景色
這羣涉水禽鳥在廣闊的一色背景上形成一條暗示的線條。除涉水禽鳥以外，整個畫面是一片藍色。背景中的山影降為較暗色調，增加遠近透視的效果。

4 消防栓 圖中的紅、黃、綠三色運用得恰到好處。

4

風景攝影

70. 遠景
71. 全景
72. 一天內時機的變化



取景的章法 上面各圖舉出風景照片中常有的一些前後景典型關係；並指出透視和觀景人對景色的感受有多麼密切的關係。

風景雖是最普遍的攝影題材之一，如何拍引人注目、給人深刻印象的風景照片，卻很少人注意思考。風景攝影的主旨是把我們各種感官對景物的印象一齊變為直接引人注意的視覺效果：把多種要素濃縮為一。

風景可以用不同方式去欣賞。人眼能掃視景色，把一幅圖畫中的地平線、前景、近距離的細部和完整的全景都領會過來。同時，日光和雲朵的移動，各種聲音和氣味等，都融和在全面印象之中。攝影者的任務是用視覺的方式把這些感受傳達給觀者。要完成這項任務先要分析景色的性質，選出最重要特點，然後力求用攝影方法把它們表達出來。用這種方法，一張風景照片才會顯出個人風格，與一般快照不同。

全景

雖然硬性規定拍攝風景照片的方法是件很無益的事，但有兩種可以變化、頗為有效而且常常用到的風景攝影方法值得一談；這兩種方法採用不同的角度觀察風景。其中以拍攝全景為最流行，因為與一般人看景物的習慣最接近。拍全景是利用廣角鏡頭攝取大範圍有深度和有細部的天然景色。

拍攝全景時，前景和後景間的關係是基本要素。一件接近照相機的物體跟地平線建立起圖像關係，就會產生一種比例的印象，引導眼睛看景色的深度。要達到這個目的，不但要小心選擇照相機視點（普通是與地面很接近），而且景深要長，使前後景都清晰。廣角鏡頭的景深長，但孔徑小，可用慢快門補救。

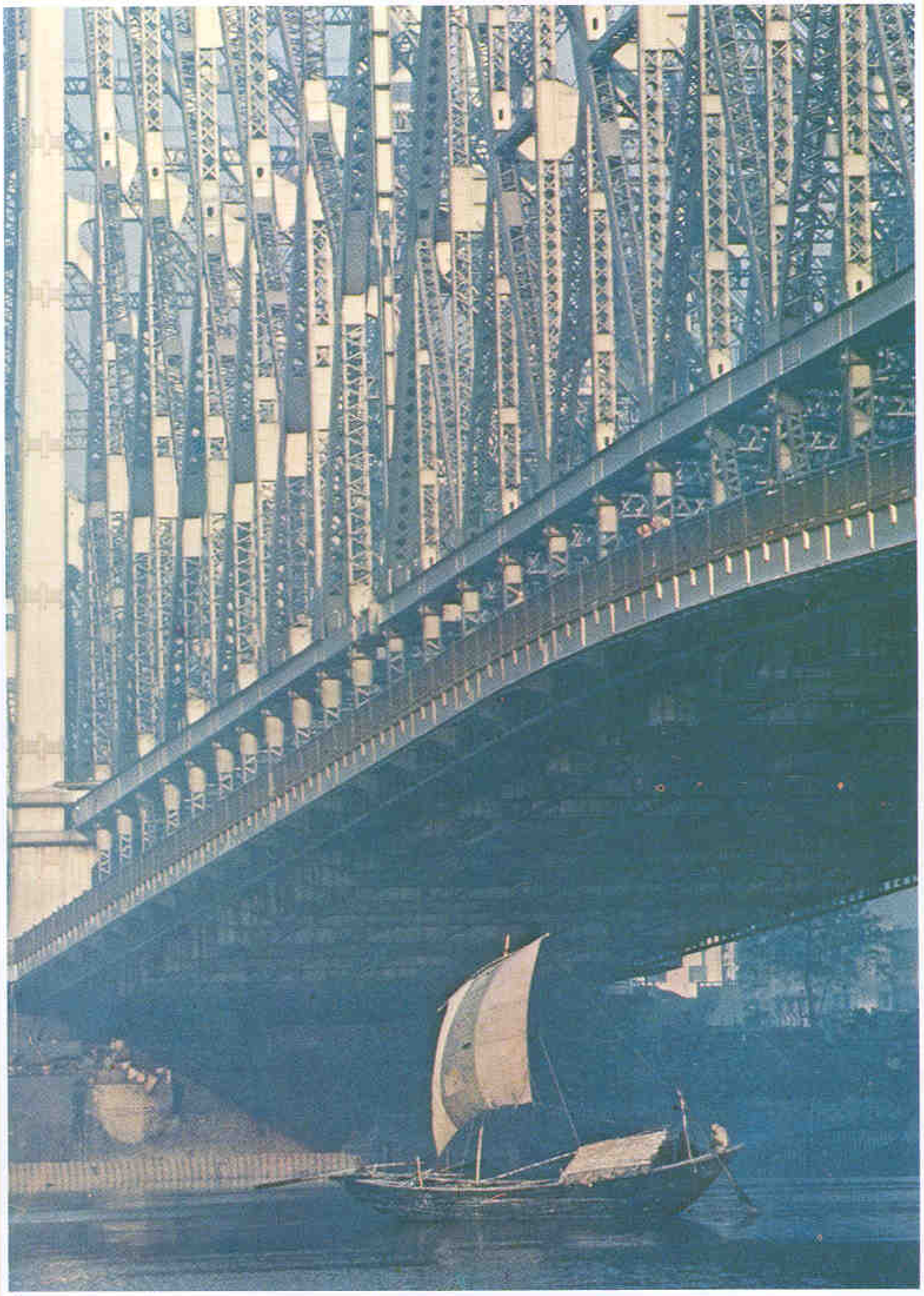
要建立這種前後景關係，構圖就變得非常重要，尤其是用廣角鏡頭的時候，因為視野廣闊，常把大片天空攝入鏡頭。這裏舉出不同的構圖法，目的是供參考而不是供模仿或抄襲。每張示範照片中，前後景都有圖像方面的相互聯繫，試試能否用第 118 頁關於影像的各項實習去分析這種聯繫。

有一種情形，前後景關係運用不着，就是天空佔最主要地位的構圖。雖然運用不同的焦距可以處理這種關係，在前景並無多大趣味的情形下，一個廣角鏡頭就特別有用。溫習有關影像的實習，適用的構圖原

實習 70

遠景

本實習目的是找一處風景，讓攝影者盡情壓縮遠近景效果。遠山就是最佳的選擇。不過毫無深度的風景也會成為難題。依照一般情況，採用高視點獲得良好效果的機會最大。



把近景聚焦時壓縮遠近景效果最強，所以最好用強力的望遠鏡頭拍攝。一張照片至少應有前後兩景，多景更佳。拍攝這類照片應愼選光線和天氣。有烟霧和逆光會減少前景的細部並把遠近景分隔。

注意景深，因望遠鏡頭的景深小。就是吹微風也要用三脚架；要穩定而且遮蔽防風。假使用的是單鏡頭反光式照相機，把瞬時返回反射鏡掀上鎖牢，以免拍攝時機體震動。

這些用 400 毫米鏡頭拍的照片顯示壓縮遠近景的效果。跨河鐵橋（**上**），主要因為陽光太強，彩色稍褪，不鮮艷。在這種光線中拍的壓縮前後景照片，霧氣往往避不了，因為拍攝範圍比正常大。住宅的照片（**左上**）可看出壓縮效果比較小。

請注意透視感起了變化，遠近房子顯得大小一樣。小海灣照片中（**左下**），樹林在構圖上是壓縮最甚的部分。只有這張照片裏的樹木是以高視點拍攝的。

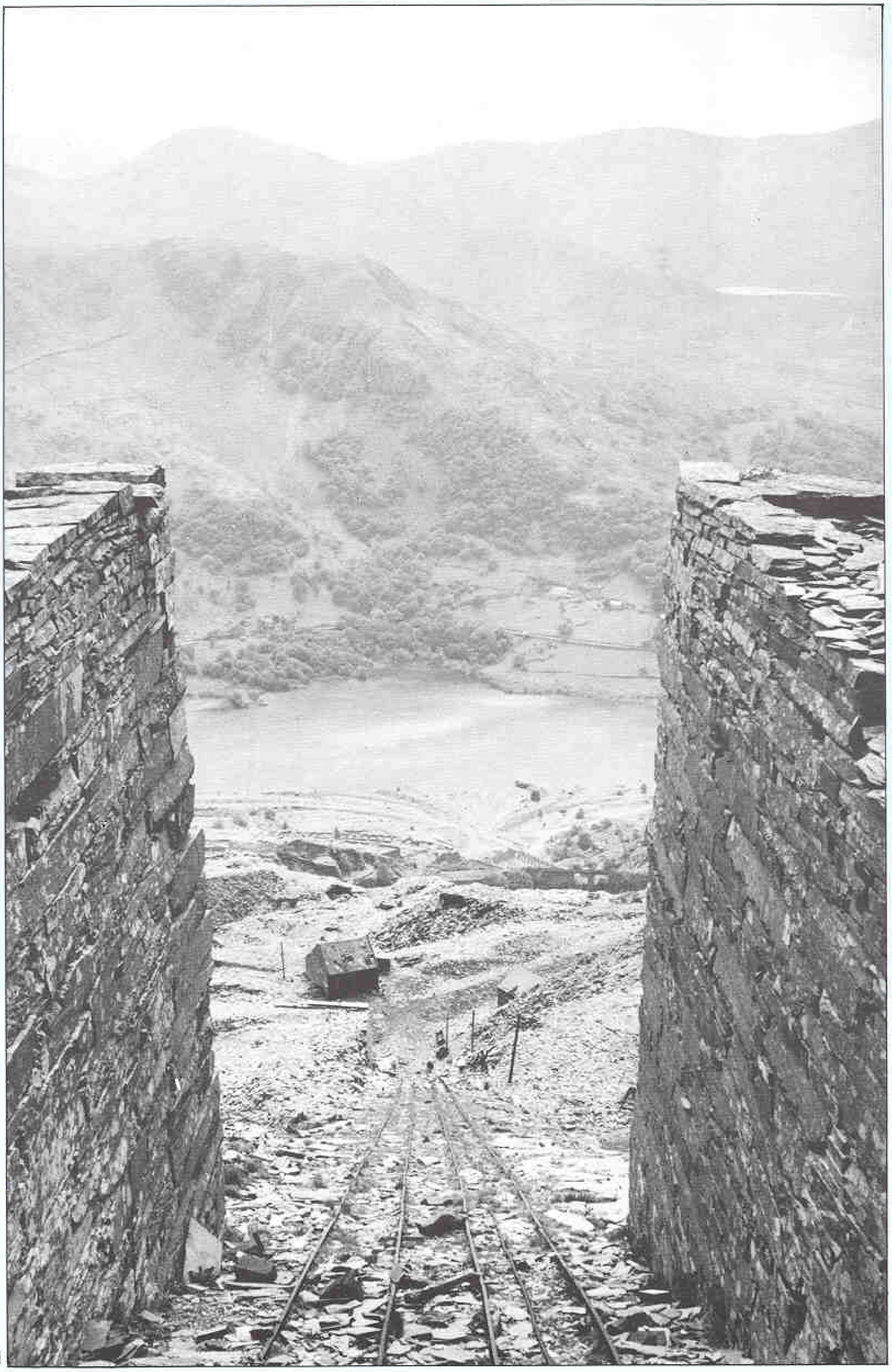
全景

進行本實習，要選當地有名的一處風景，但是不要在每一位遊客都喜歡的地方拍攝千篇一律的照片。翻看出售的風景明信片，以其內容作參考，然後與自己所拍照片作比較。分析職業攝影家拍攝那些景色的手法和理由。自己的意見與他們是否相同？

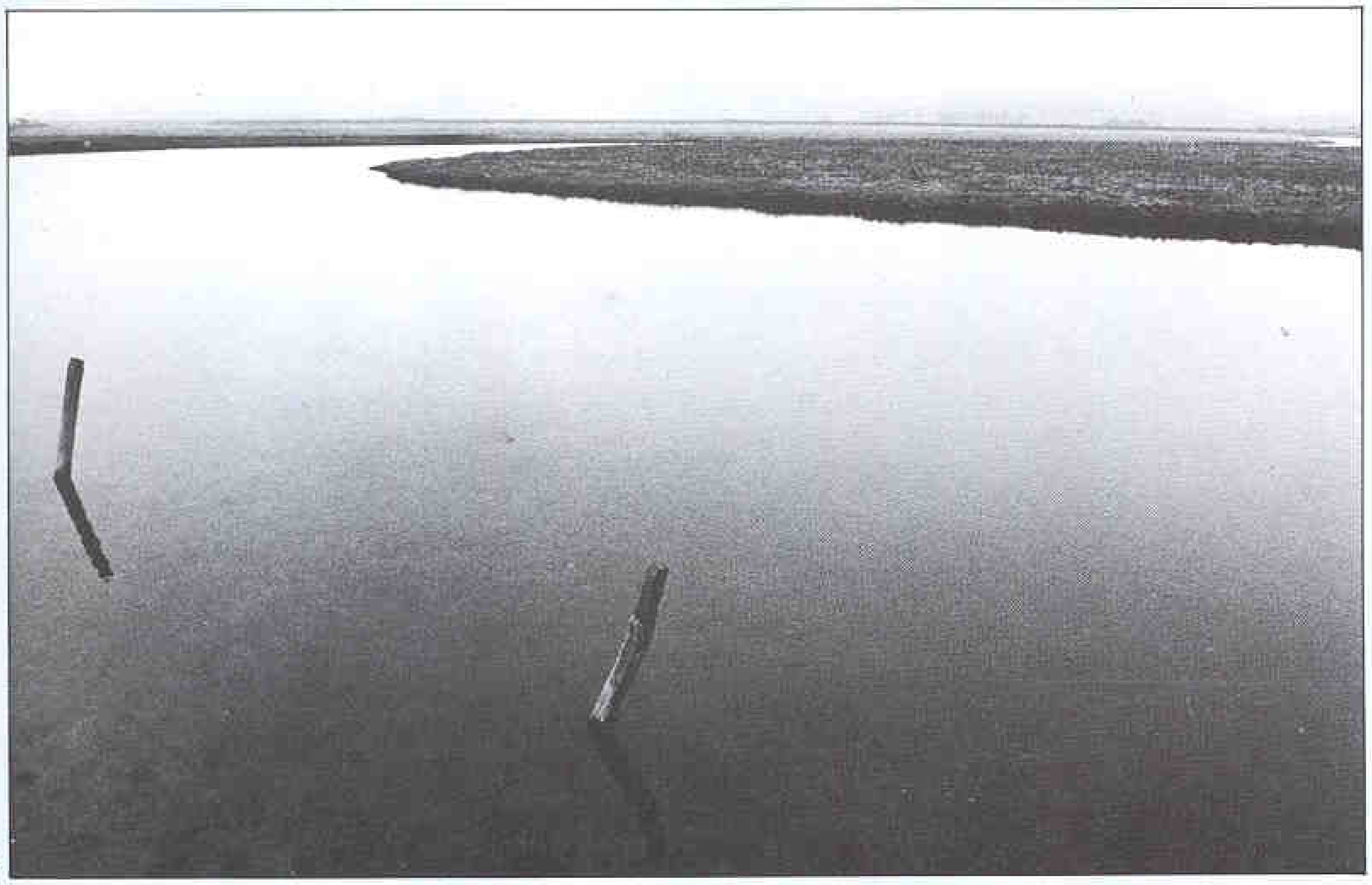
首先必須決定景色哪一點吸引人；換言之，景色最優美之處是什麼？所得的答案便可決定本實習的做法。把照相機裝上廣角鏡頭，找一個能把前後景都拍到的位置。注意有無花草、岩石、樹根或近處的其他前景。然後裝上三脚架，妥善安置照相機。務求用最小的光圈把前後景都納入景深範圍之內。要選用微粒軟片，黑白或彩色均可。假使不知道怎樣才是最好的構圖和視點，不妨多拍幾張。

這三張照片是二位攝影者為此實習所拍的作品。

1 威爾斯風景 這裏，攝影者以不落俗套的手法拍到威爾斯中部有山又有湖風景的雄偉特色。這張照片成功之處是用居高臨下的視點，又把廢棄石板礦場的細部攝進鏡頭。


1

2



3

2 拖網漁船　為了在前景中保存拖網漁船的細部，攝影者先測量礫石海灘的光度，又用彩色漸變濾光鏡攝到天空的雲景。太陽光斑雖不能避免，但無礙構圖的效果。

3 河口灣　照一般攝影手法，這個題材應從空中攝影，注重河道彎曲，蜿蜒入海。可是這張照片是從地面低處拍攝；以簡單取勝。

實習 72

1

2

3

4

一天內時機的變化

可以單獨做這個實習，或與其他兩個實習一起做，目的是得以體驗選擇適當光線的重要。見景即拍的衝動雖然不可免，但最好等到陽光角度適當，或天氣情況有利時才拍。

隨意選景，用心構圖。然後在一天內不同時刻拍攝同一主體的照片，其中包括一張太陽西下時的景色。因為漸變的光線角度會影響構圖，所以拍攝各張照片可能要稍微改變照相機的視點。

利用一天不同的時機拍照有兩種方法。第一是照相機位置固定不變，第二是隨當時的照明情況移動照相機。前者適於拍攝上列風景照片，但對第二套連續風景照就難有同樣滿意的效果了。

1 日出　是剪影照片，很少細部。

2 清晨　霧和柔弱的色彩產生藝術氣氛。

3 午後　陽光使彩色變得比較淡。

4 傍晚　色彩比較濃厚，長長的影子引人入勝。

5、6 清晨　太陽仍低，拍特寫鏡頭比較適合。

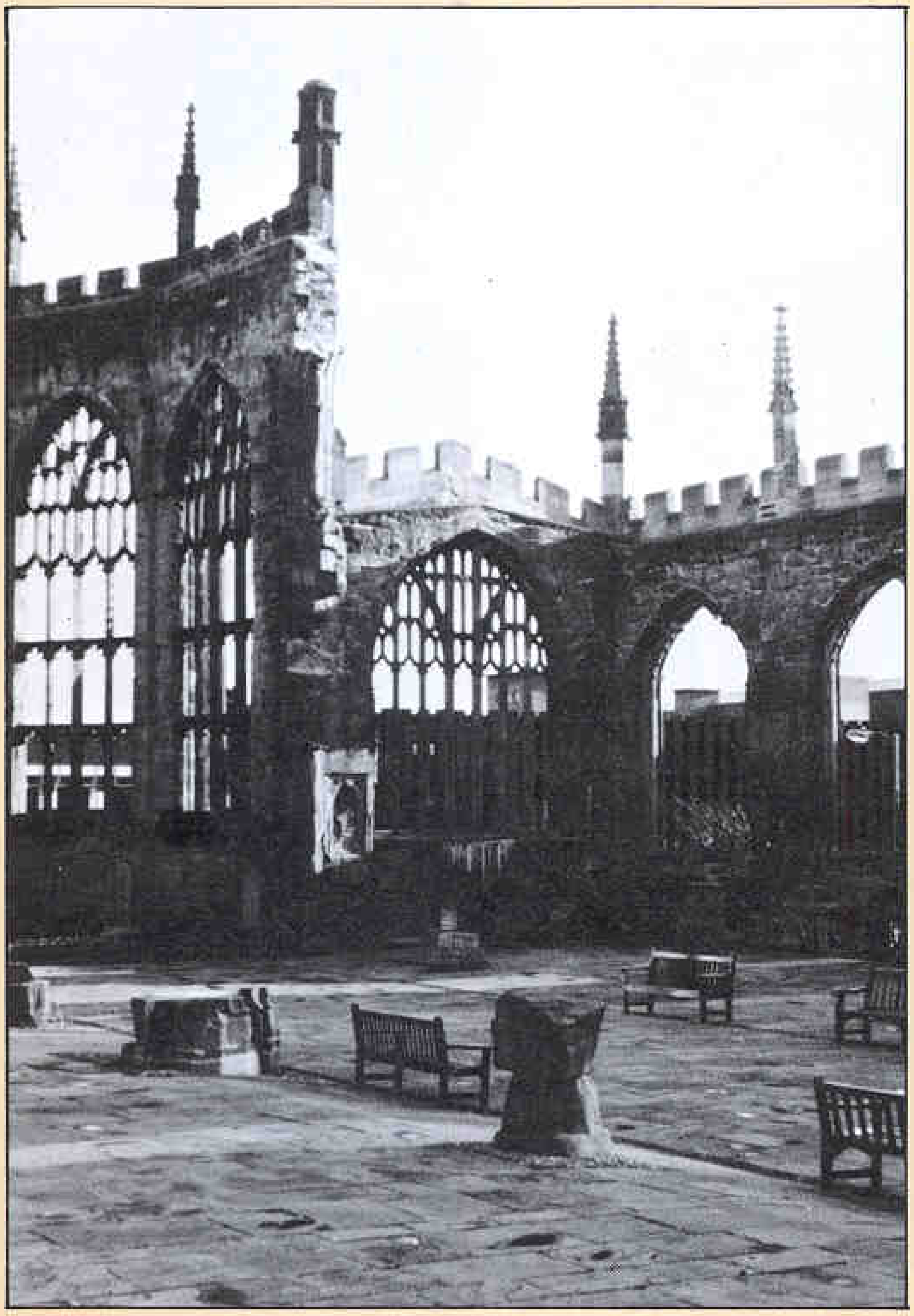
7、8 傍晚　拍這兩幀剪影時，照相機的位置要遷就窗外射進的陽光角度。

理是什麼？

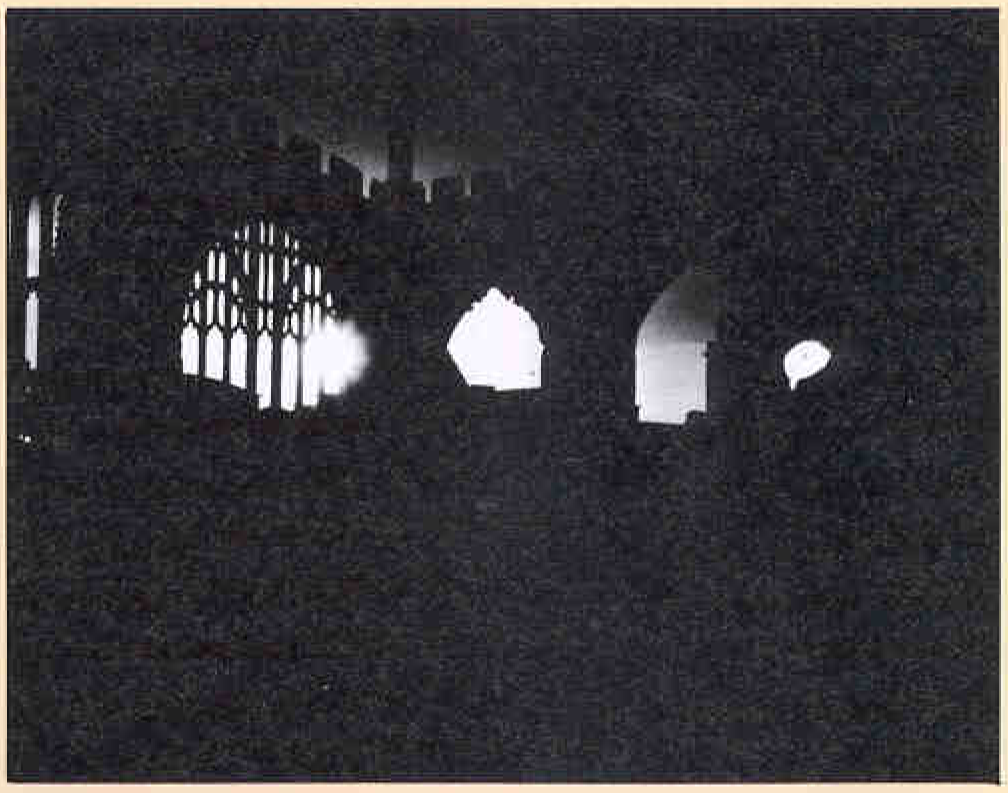
遠景

長鏡頭拍攝風景產生很不同的效果，它的優點之一是有放大和選擇細部的能力，猶如人眼能注視風景中的某一點一樣。全景的性質是包羅一切，甚至把觀景人引入，成為景色的一部分；但是長鏡頭所拍的遠景有選擇性，帶有一種脫離全體超然獨處的感覺。

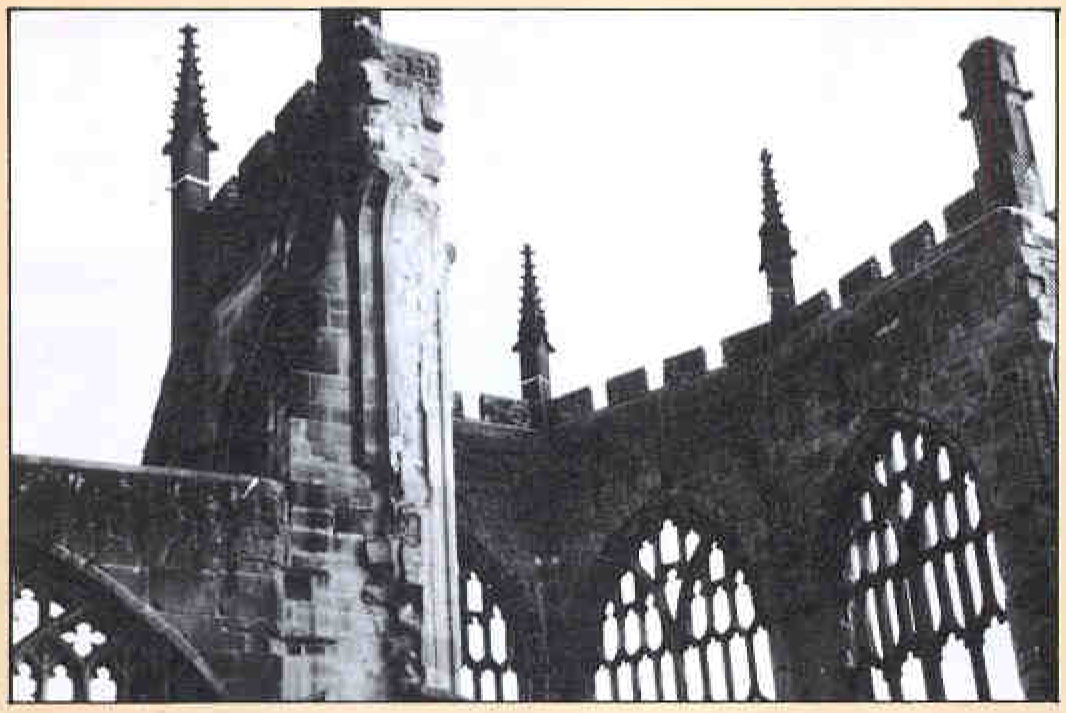
左圖示範用天空建立前後景關係的一種方法。這在用廣角鏡頭拍風景照片時尤為重要，因為其中常以大片天空作構圖的一部分。另三圖（**右**）說明壓縮前後景的各種不同情形。



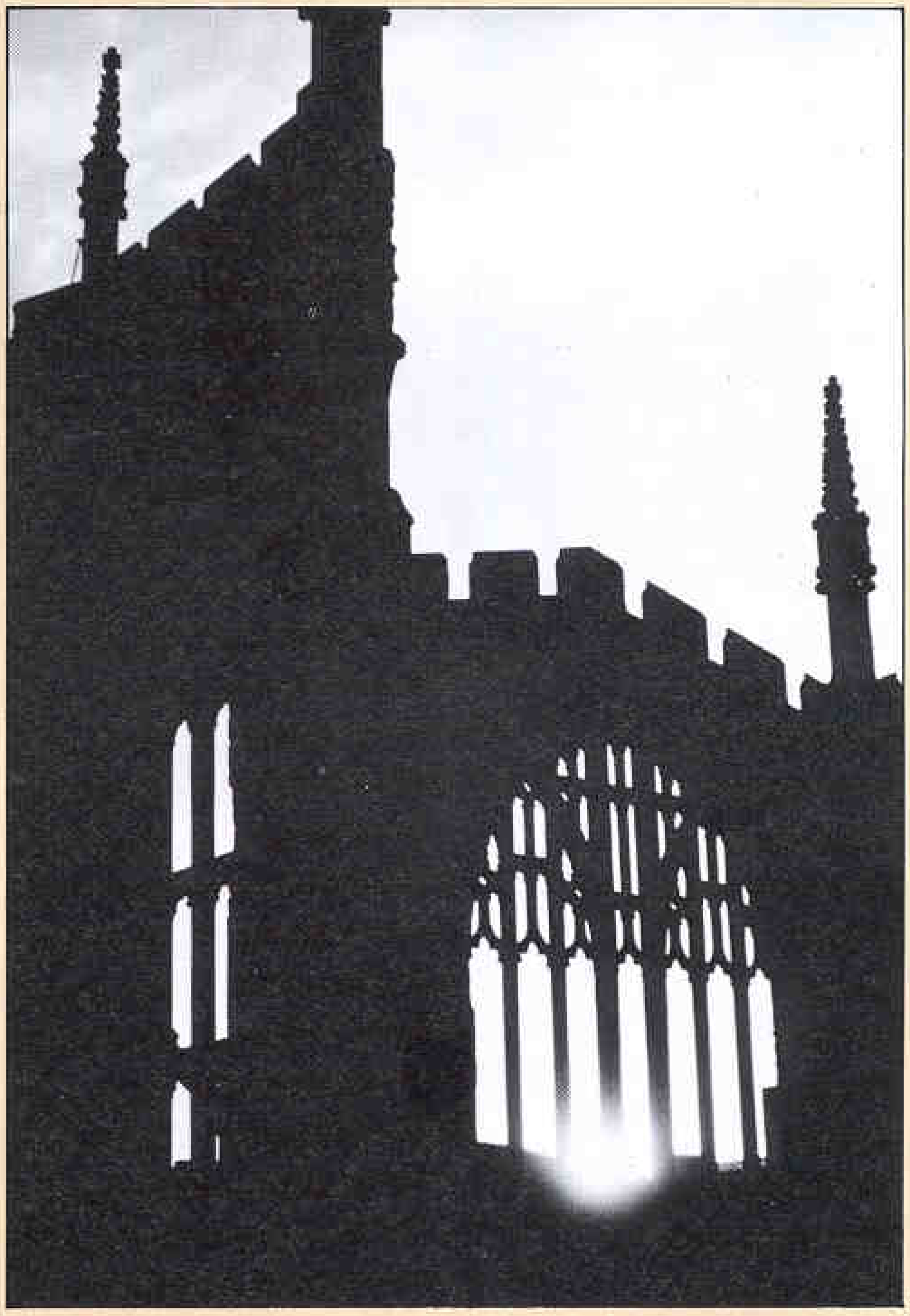
5



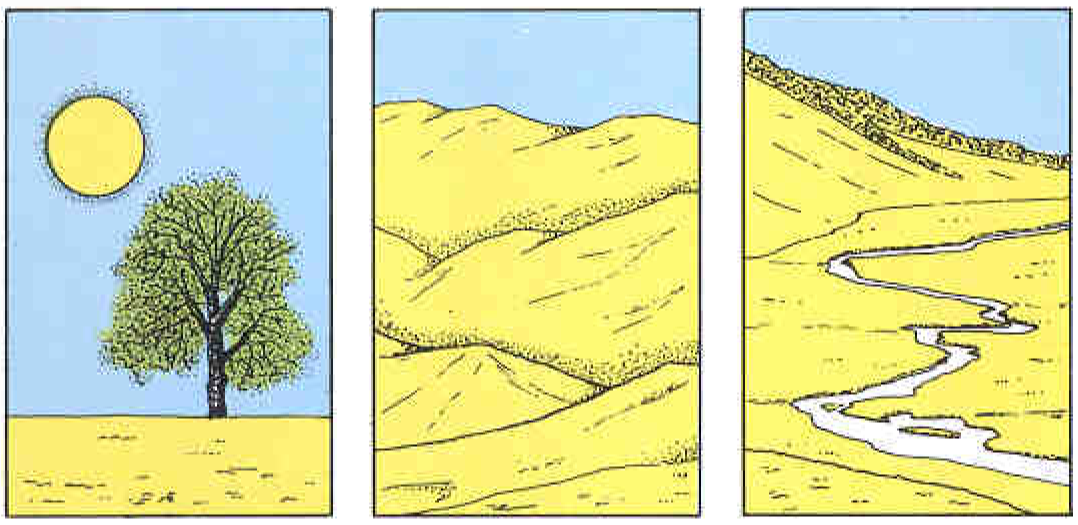
7



6



8



長鏡頭視角窄，所以在同一視點上拍攝風景比廣角鏡頭更容易選擇個別主體，因此構圖的選擇也比較多。這類風景照片有兩種重要特性，就是壓縮遠近景和改變大小比例。長焦距鏡頭拍攝的影像，遠近景顯得擠迫，同時風景中各種景物，好像排成前後緊接豎在一起的許多獨立平面。此外，不同距離的物體，其大小比例卻表現得更逼真，例如遠處的太陽、月亮或地平線上的高山等都顯得更莊嚴偉大，氣勢懾人。

大自然攝影

73.大自然的詩情畫意

大自然攝影的對象甚多，野生動物、花朵、植物、昆蟲，甚至微生物都在其中。大自然攝影可算是專門的學科；但本文並非介紹深奧技術，而是指出一個廣闊的攝影新天地，由讀者在其中尋找個人喜愛的領域。

本書至此，都只是對各項課題作一般的探討，重心幾乎完全集中於影像及其有關要素方面。此章以下開始作專題討論，目的是使讀者能把已學到的基本攝影技術應用在個別主體上。在這方面，大自然攝影是很適當的教材。拍攝自然景物需要對各種主體有若干了解。從現在起，本書的重點轉移至攝影的內容。

每個人都不應期望一下子變成野生動物或植物攝影專家。但是，在此廣大的天地中，至少應該能找到一個有趣味的題材。對一般人來說，最易找的主體是花朵、植物和網上蜘蛛等常見的生物。無論選擇什麼題材，最重要是預先多了解想拍攝的主體。

野生動物：躡足潛蹤

潛行偷拍膽小的生物，須兼具野地活動的技巧和善用照相機的能力。前者意指了解野生動物的習性、行為和官能，例如大多數禽鳥視力敏銳，大多數哺乳動物的警覺主要靠嗅覺；其他如移動而不引來注意，走路無聲及利用掩體和隱匿裝置等本領也很重要。拍攝良機稍縱即逝，所以要隨時調校好照相機的控制鈕。

野生動物：隱匿裝置

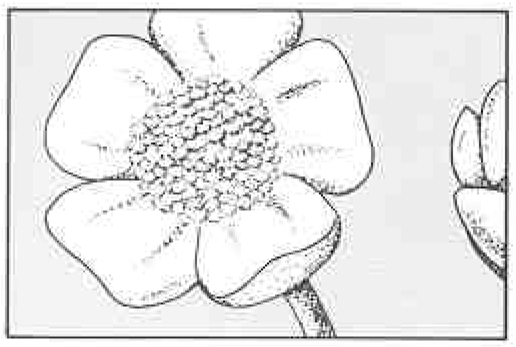
除躡足潛蹤外，尚可由一個隱匿裝置中向外拍攝。這方面似較費氣力和時間，但是對許多動物，尤其是禽鳥，這是唯一有效的方法。隱匿裝置的式樣很多，有些是永久性的，例如生物保護區內的瞭望屋；最簡單的例如用樹枝和樹葉編成一種可搬動的掩體等。

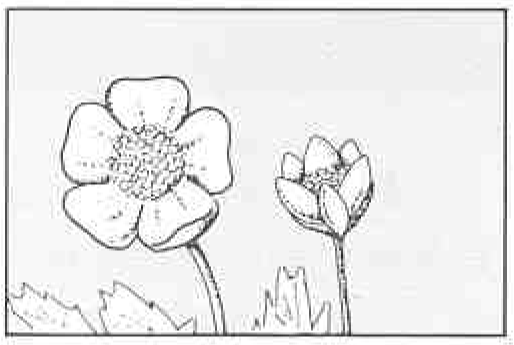
要把隱匿裝置使用純熟須經一番訓練。最好方法是和同伴一起進入，然後讓他們招眼地離去，這樣可以哄騙動物，使其相信無人在該處隱藏；同時在隱匿裝置內必須保持一段長時間絕對安靜不動。隱匿裝置應設於禽獸平時常到的地點前方，並且只能在野獸或禽鳥不在的時候才可搬運移動或進入其中。

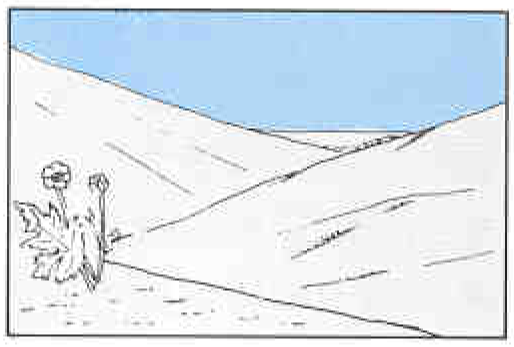
花卉和植物

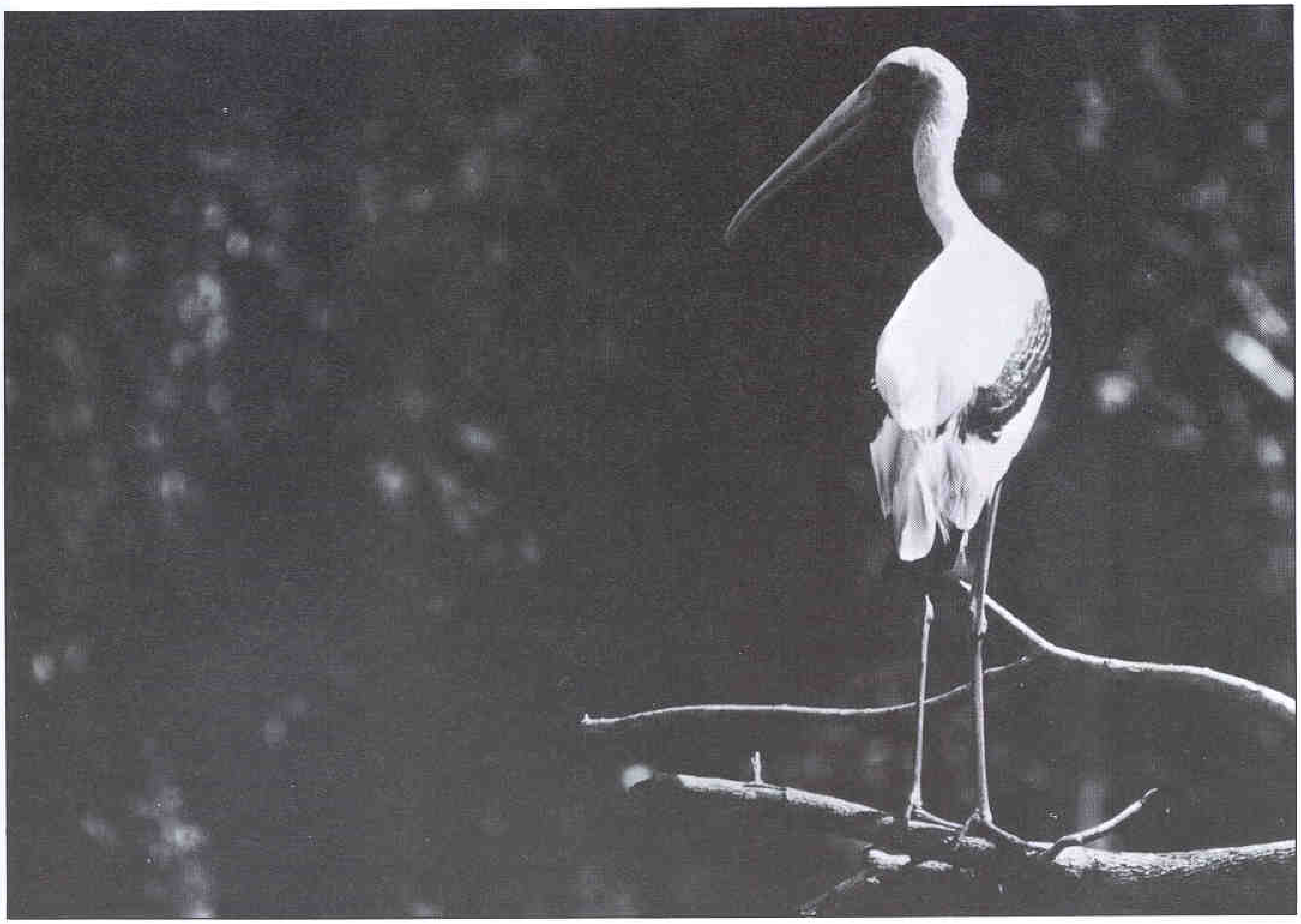
這方面所需器材和技術主要由照片的比例決定。花卉攝影基本上有三種比例：特寫、全朵花、花和襯景。

這些圖畫（**右**）代表花的照片三種類型。第一張是特寫，第二張是花朵及其近景，第三張是全株花和四周襯景。同樣的原理也可用於拍攝其他自然照片。那張蜘蛛照片（**極右**），效果極好。把蜘蛛的清晰影像放在襯景中；故意縮短景深，以求背景模糊。200毫米低倍放大鏡頭，1/125秒，f5.6。



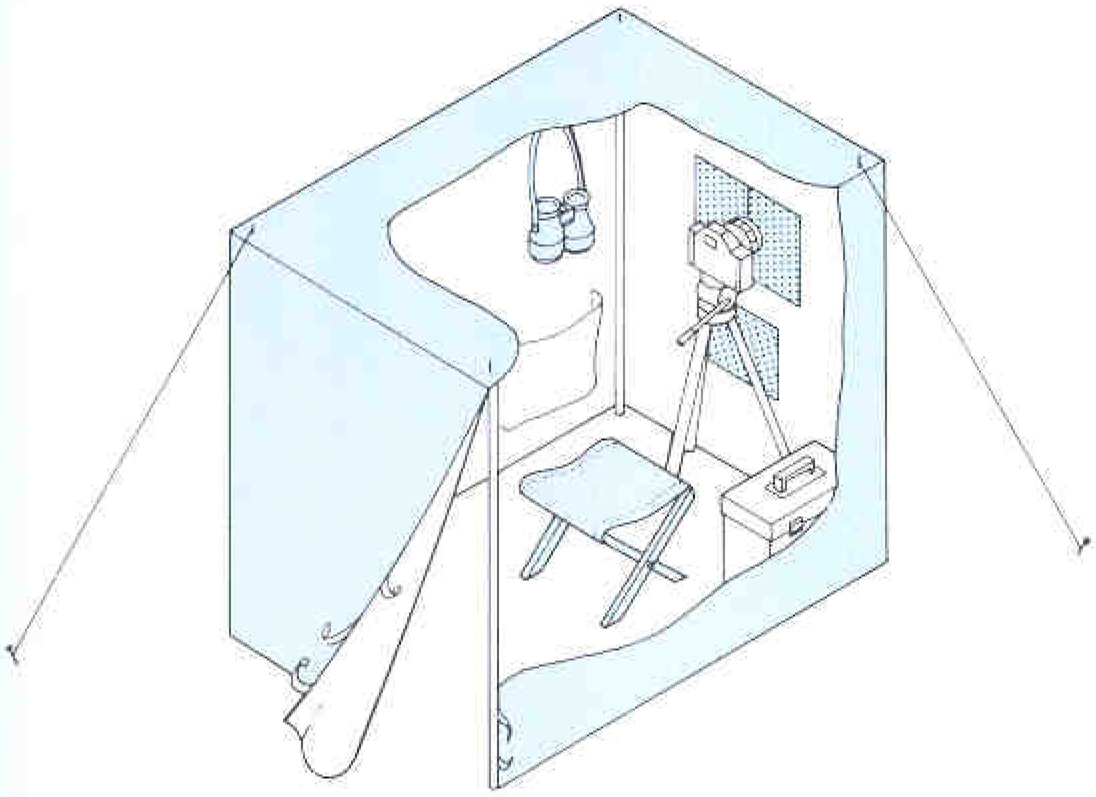






特寫攝影將在第 180 至 185 頁詳細介紹。若拍佔滿整幅畫格的單獨一朵花，須要用特寫攝影技術；最好用低倍放大鏡頭或特寫攝影鏡頭。野生的花多與其他雜草混在一起，所以要費點工夫先把雜草與野花隔開。一種方法是清除雜草，另一種方法是照相機採低角度，把野花置於比較適當的簡單背景之前。調整光圈使景深僅涵蓋主體時，可使背景變為模糊，這種方法在用長焦距鏡頭拍攝時特別有效。

避免花朵搖動（微風都能把它吹動）有時需要用插進土中的粗鐵絲支持花梗；不然就用一張厚紙板當作防風板，也一樣有效。



若沒有隱匿裝置的幫助，簡直不可能拍攝這隻色彩鮮明的鸛鳥（**最上圖**）。常用的輕便隱匿裝置（**上圖**）是在鋁管骨架上覆以帆布。這種裝置很輕便，容易搬運。插圖所示的隱匿裝置較普通稍大，有地方儲存器材。切記選擇安放隱匿裝置時，最重要是適合觀察主體而又不驚動主體。禽鳥築巢、哺雛、喝水和洗浴等地方較為理想。避免空曠和迎風的位置。隨時注意別讓隱匿裝置擋住鏡頭。400毫米，1/125秒，f8。

昆蟲和其他小生物

這些生物屬於特寫攝影和低倍放大攝影的領域；關於這兩種攝影的專門技術在第 180 至 185 頁詳細介紹。景深是個最主要的問題，小光圈顯然是個解決辦法，但是需要強光；此時，小型閃光燈很合用。不過，只要仔細調焦，好好利用現有的光線，許多動物照片不需要人工照明也可以拍成。譬如，不妨試用太陽光作背後照明，拍一張蜘蛛網的照片。

大自然的詩情畫意

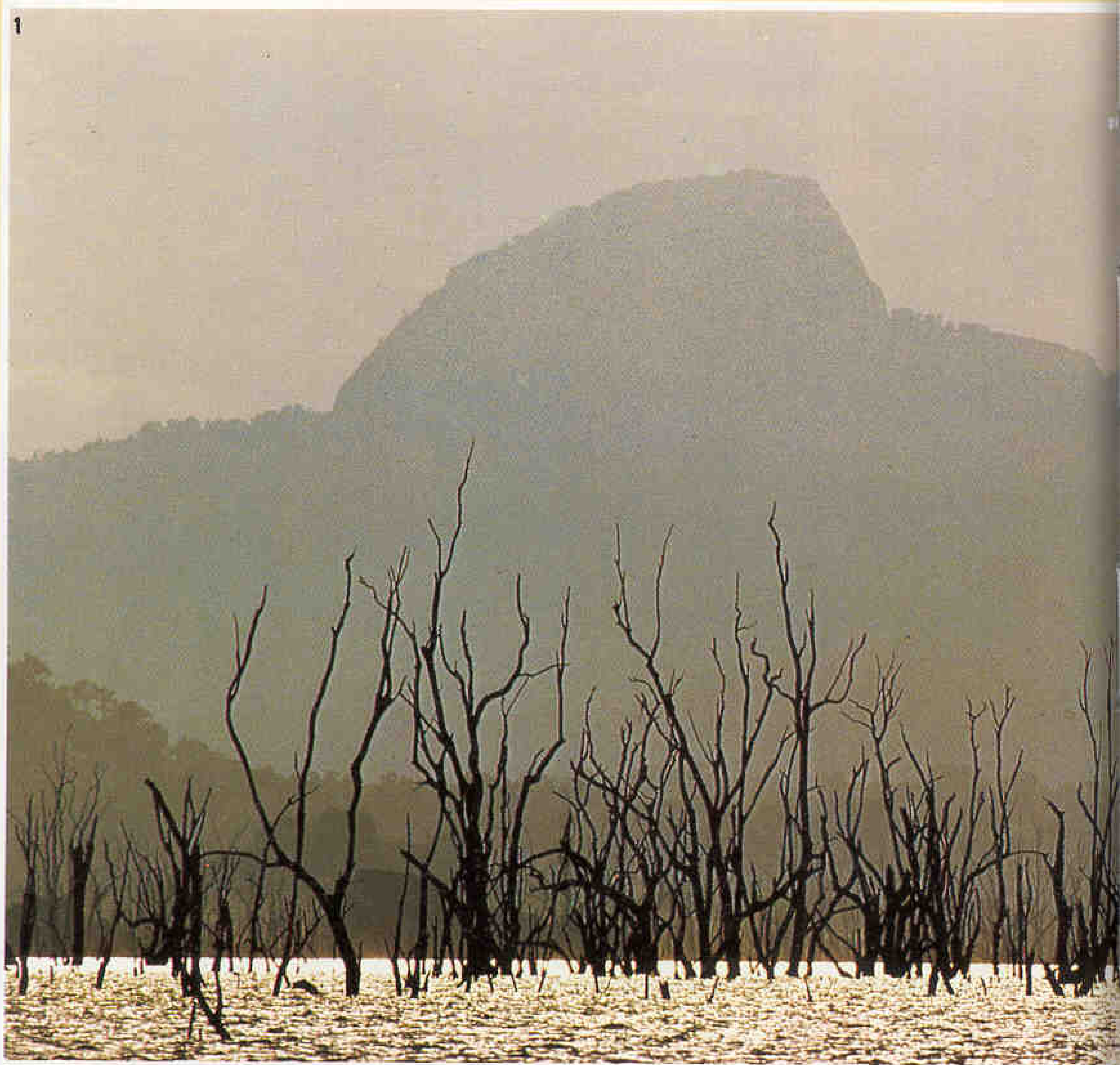
為迎合不同的興趣，本實習不限題材。可以集中心力於有興趣的主題；如可能則設法多吸收自然知識，並應用在攝影上。如果愛花，當然要鑑定所拍的是什麼花；觀察它是在何時何處開花。

選一範圍小而邊界清楚的天然生態區，例如矮樹林、田野、公園、小溪或小島等。確定四周界線，然後隨意長期在區內拍攝各種有趣的主體。最理想是能對該區的自然歷史，從植物到蟲、鳥都有了解，拍攝範圍可廣及整個生態系統以至細節的特寫。除非極熱愛自然，否則本實習似乎牽涉太廣。其實有限度的嘗試即已足夠。

本實習目的是表現大自然的詩情畫意，所以在區內從不同角度拍攝的照片不但要範圍不同（有總的觀察也有個別細節），內容不同（動物和植物），而光線、構圖、色彩等也需要多變化。復習以前關於自然光和影像要素的各項實習。本實習最後目標是十來張照片，彩色、黑白或二種兼有均可。

這是長期實習，不可因一次出動拍不出滿意的照片而失望。

1



2

反之，如一次出動成功，也不可太過自信。回去再拍，看是否比從前所拍有進步。

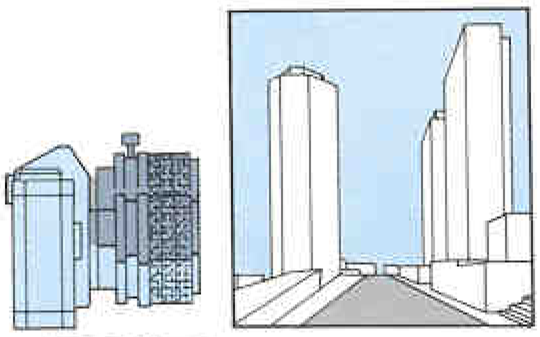
每次拍攝後與以前所拍的畧作對照。除去壞的（聚焦不清、曝光不準或技術不完善）；所餘分類為滿意（入選）與尚可（備選）。實習結束再作最後的選擇。人的愛惡可能改變；一張單獨看來難入選的照片，與其他並列時可能覺得很可取。作最後抉擇時，注意每張照片是一套照片的一分子，彼此要有相輔相成的作用。

展覽是這實習的重要部分。每張照片要加詳細說明。如果照片說明能與主題有連繫，尤其可取。主題可廣，例如四季；也可狹，例如某一種特殊的樹對環境的影響等。

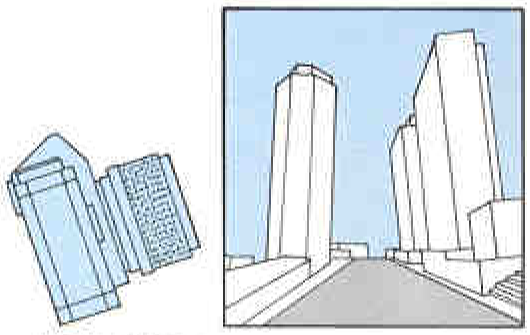
這位攝影者為本實習找到一處美麗的風景：斯里蘭卡的維姆巴都公園。
1 湖水半淹的枯樹。24毫米，1/125秒，f11。
2 夕陽涉禽。400毫米，1/500秒，f8。
3 用低倍放大鏡頭近攝蘭花。200毫米，1/60秒，f8。 **4** 枝頭鸕鷀。400毫米，1/60秒，f4·5。
5 睡蓮。1/500秒，f11。
6 水牛。1/250秒，f8。
5、**6** 都用 400 毫米鏡頭。

建築攝影

74. 用比較法學習
75. 創造抽象影像
76. 解決垂直線會聚問題



校正鏡頭



標準鏡頭

移動鏡頭
大型照相機和所謂透視校正鏡頭都能利用橫向位移的原理來矯正垂直線條會聚現象。此原理是用特殊鏡頭，其結像範圍比軟片所需更為寬闊。如把鏡頭上下移動，整個影像各部分都能投到軟片平面上。若想建築物的垂直線在影像上保持垂直，軟片平面就必須垂直；照相機不能上仰。但照相機用水平位置，又拍不到建築物的頂部。如把鏡頭向上移，倒像頂部就會移到畫格裏。

廣角鏡頭 這個24毫米鏡頭（**右**）有 84° 視角。其設計足以把極短焦距伸長以配合反光式照相機內的反射鏡運用。其透鏡片在殼體內「浮動」並可調節，以克服在近處聚焦時影像品質降低的毛病。

大多數建築攝影都是肖像式。換言之，都是原物的忠實、正確寫照。道理很淺顯，因為設計建築物時，心目中都有個特殊的功用，而我們對一座建築物又往往是從某些直接明顯的觀點去觀察。

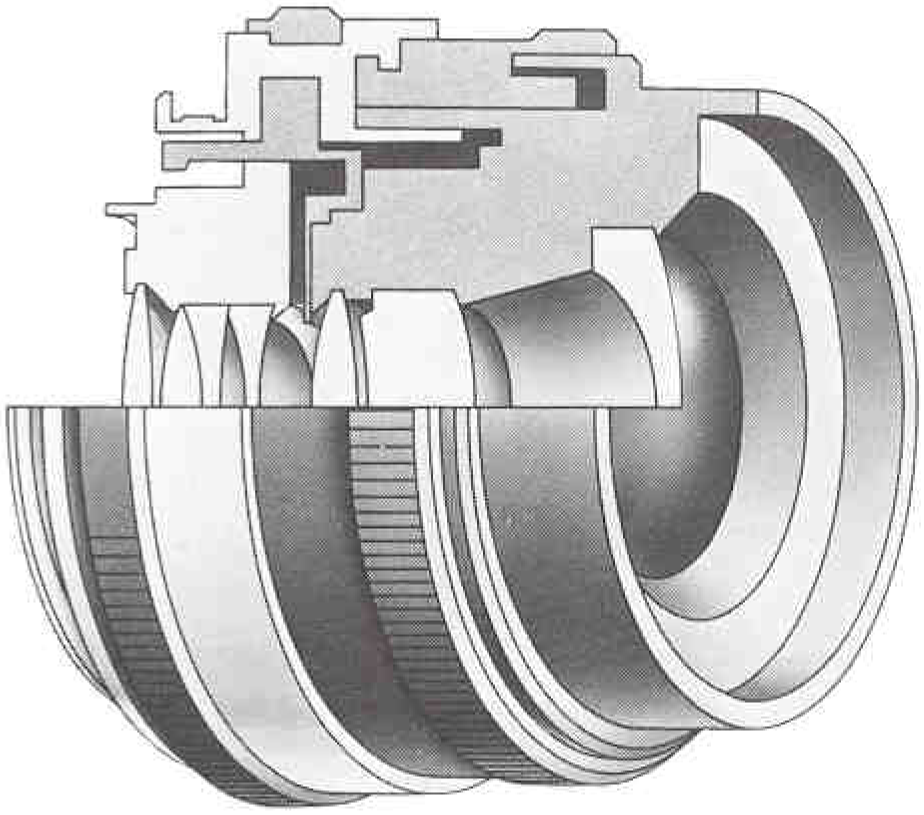
所有設計優良的建築物，其比例、平衡、紋理等已由建築師計劃妥當。傳布其特色通常是攝影師的責任。從另一觀點看，建築物只不過是照攝影者腹稿堆起的材料而已。這三個實習中雖有兩個偏重建築攝影的傳統和技術方面，但並未忽畧更基本的構圖變化。

肖像式的方法

拍攝簡單的建築物照片，首先看清楚建築物的用途或正面外貌，然後斟酌表現其功用或外貌的最好方法。獨立的影像看來較好，還是跟別的建築物並列較好？如果四周的景物非常雜亂，當然就無選擇餘地了。

在不同的距離環繞該建築物走一周，把各種不同角度的視點，以及拍攝時需要何種焦距的鏡頭等，都一一默記在心裏。推想建築師的原意是否讓人從某一特殊角度來欣賞該座建築物。如是一座舊建築物，注意附近後來建造的樓宇是否破壞了建築師的原意。

每一角度的理想照明情況如何？一天的不同時機和天氣情況（見第64頁）怎樣？夜晚有無照明？人工照明對建築物形象有何影響等都要考慮。



實習 74

用比較法學習

實習時選一座有名氣、很多人拍攝的建築物。用標準程序作拍攝計劃，特別注意視點和照明。假使認為可能的拍攝法不止一種，不妨多拍幾張。

盡自己所能拍攝最佳的影像後，印出照片來。從旅行指南、歷史或建築書、雜誌和風景明信片等盡量多找該建築物的照片，分別加以分析。自己曾否忽畧了任何拍照機會？那些照片的攝影者也有否遺漏之處？

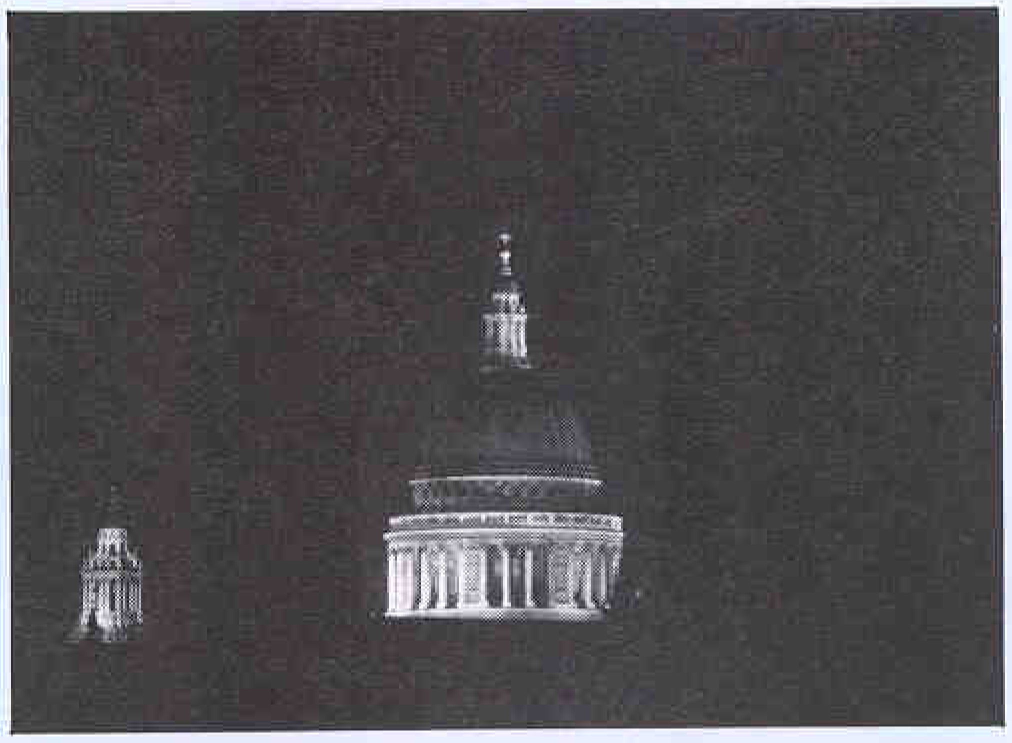
右頁四張照片說明四位攝影者如何實習。對很多人拍攝過的主體，他們各另有拍攝方式。

1、2 倫敦聖保羅大教堂 第一張照片稍覺墨守成規，但攝影者能從構圖中把環繞大教堂的現代建築物避開。第二張照片有高度藝術性，很有氣氛。

3 巴黎龐畢度中心 攝影者寧願拍內部通道，也不拍中心的外貌。通道一樣能強調大樓的現代風格，又避免落入俗套。

4 美國薩克拉門多BEST超級市場 這座超級市場建築物的特點是滑動的大門；任何攝影方式都受它的限制。可是這位攝影者利用天空使他的構圖與衆不同。

1



2

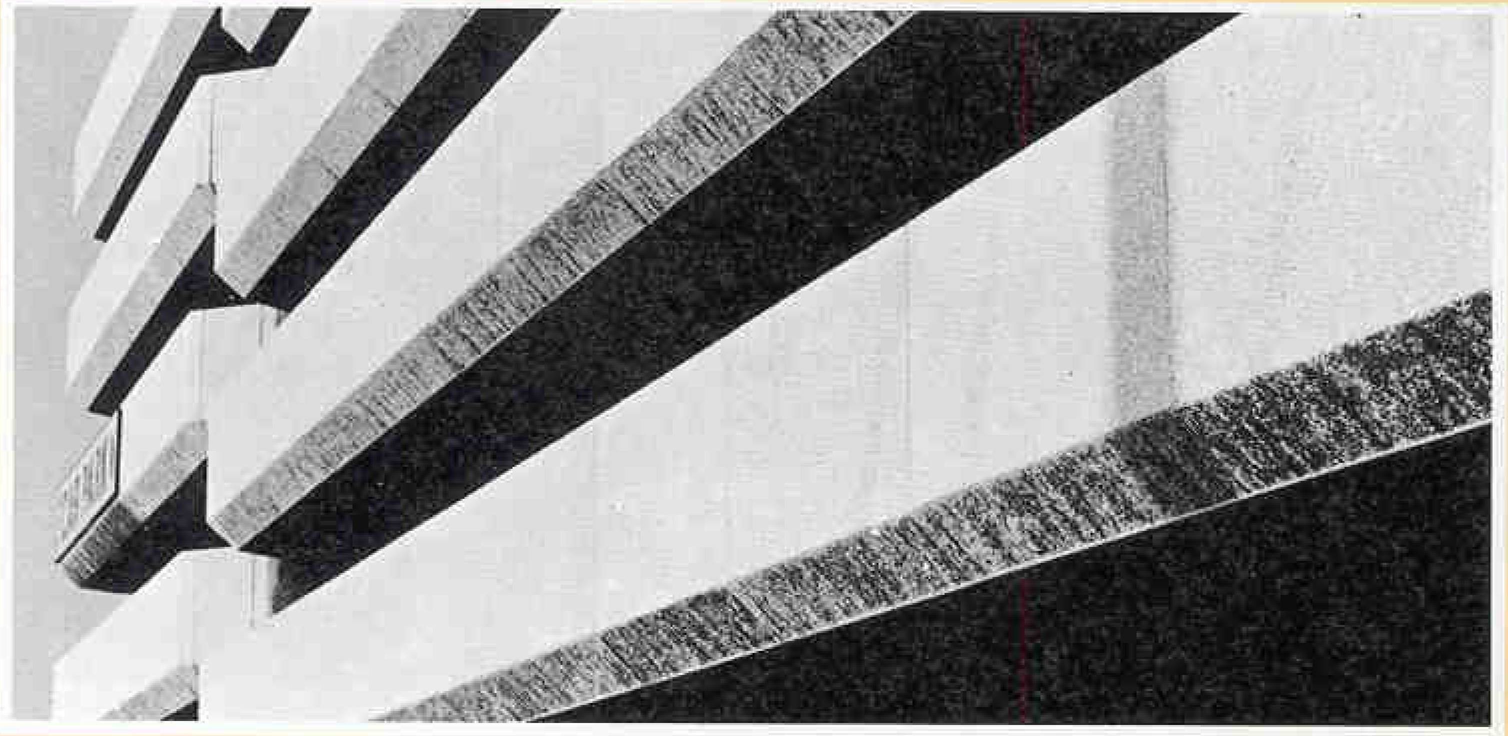
3

4

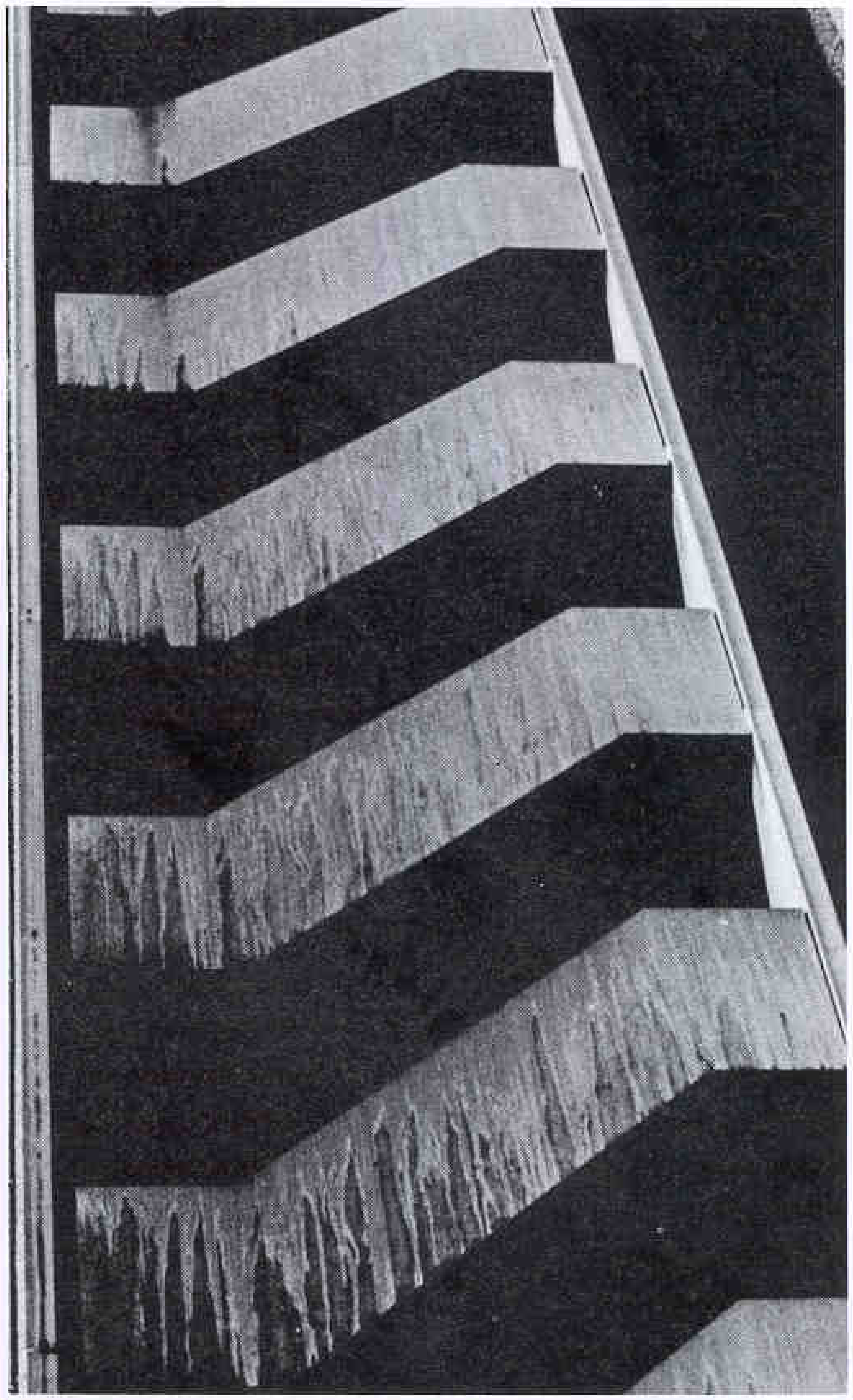
創造抽象影像

這實習可用任何建築物為主體，然而現代化的巨型建築物可能最適合，並且可動腦筋拍成非肖像型的影像。利用第90－123頁影像實習中的技術，以創作強烈繪圖式的影像為目的，可能發現廣角鏡頭引起的畸變有助於產生明顯的斜線，長焦距鏡頭可以讓攝影者選拍抽象的細部。把應用到的影像構圖原理記錄下來，同時附一張建築物的全景照片以供參考。

1


3

2



4

這是兩位攝影者採用相同技巧拍成的照片：拍玻璃上的反映像。這種照片用彩色軟片效果最好，但黑白也能有效地抓到本實習的主旨。

1 紐約　這是用反映技巧拍的第一張照片。攝影者在距主體稍遠處拍攝，而且故意拍攝反映而成的畸變影像。

2 紐約　拍這張照片時，攝影者走到建築物脚下，盡可能拍出最多細部。構圖經過小心計劃，請注意光線的有效運用和新舊建築物的對照。

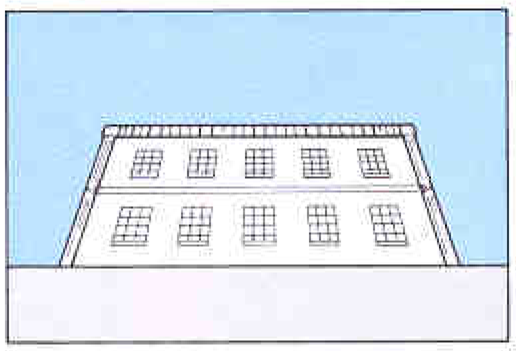
3、4 多層停車場
集中注意力在建築物的一部分造成抽象效果。顆粒粗糙是在印相時蓄意增加反差造成的。

解決垂直線會聚問題

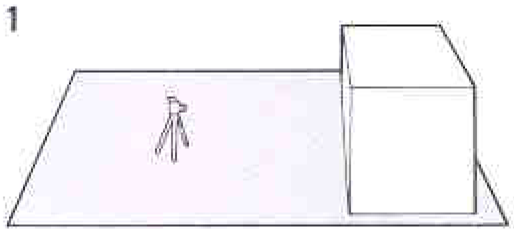
拍攝建築物時經常遇到的一個技術問題是大多數人都站在地面仰視建築物，結果垂直的牆都好像相向傾斜會聚。人的雙焦點視覺雖習以為常，但在二度空間的照片上很不順眼。除非故意要這種效果，否則必須矯正。

試以一座建築物來進行本實習，以便直接比較結果。但因指定的條件多，例如對面要有樓房，可能要利用幾座建築物。選一座簡單、牆壁垂直的建築物；最好比較孤立而前面有塊空地，以便使用長焦距鏡頭，100米內要全無阻擋。用黑白軟片。印出的各張照片大小也要相同。

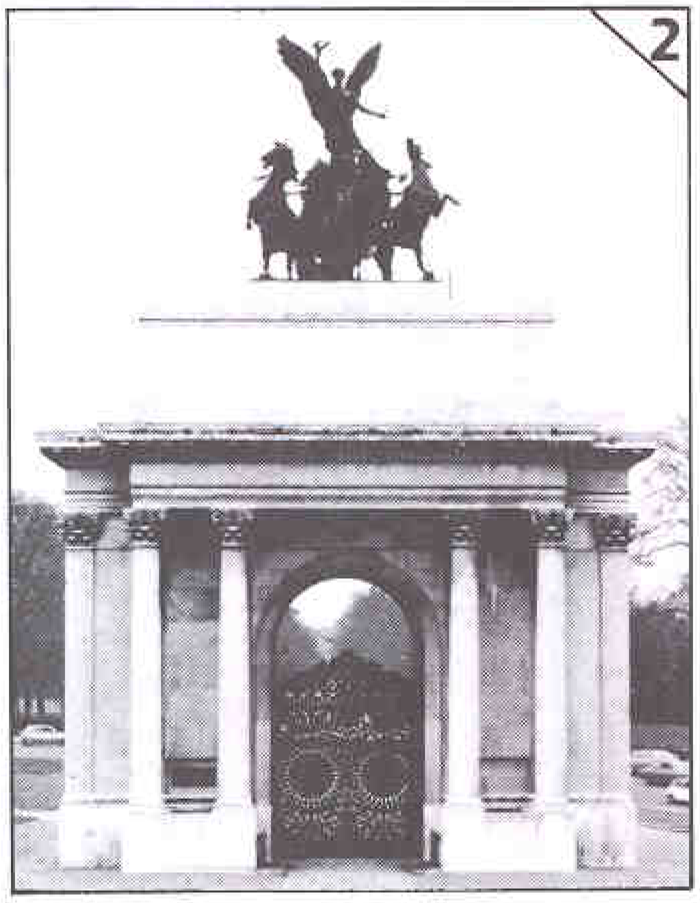
1 用標準鏡頭由地面上拍攝，使建築物影像充滿畫框；因而必須仰拍，造成垂直線會聚的畸變。



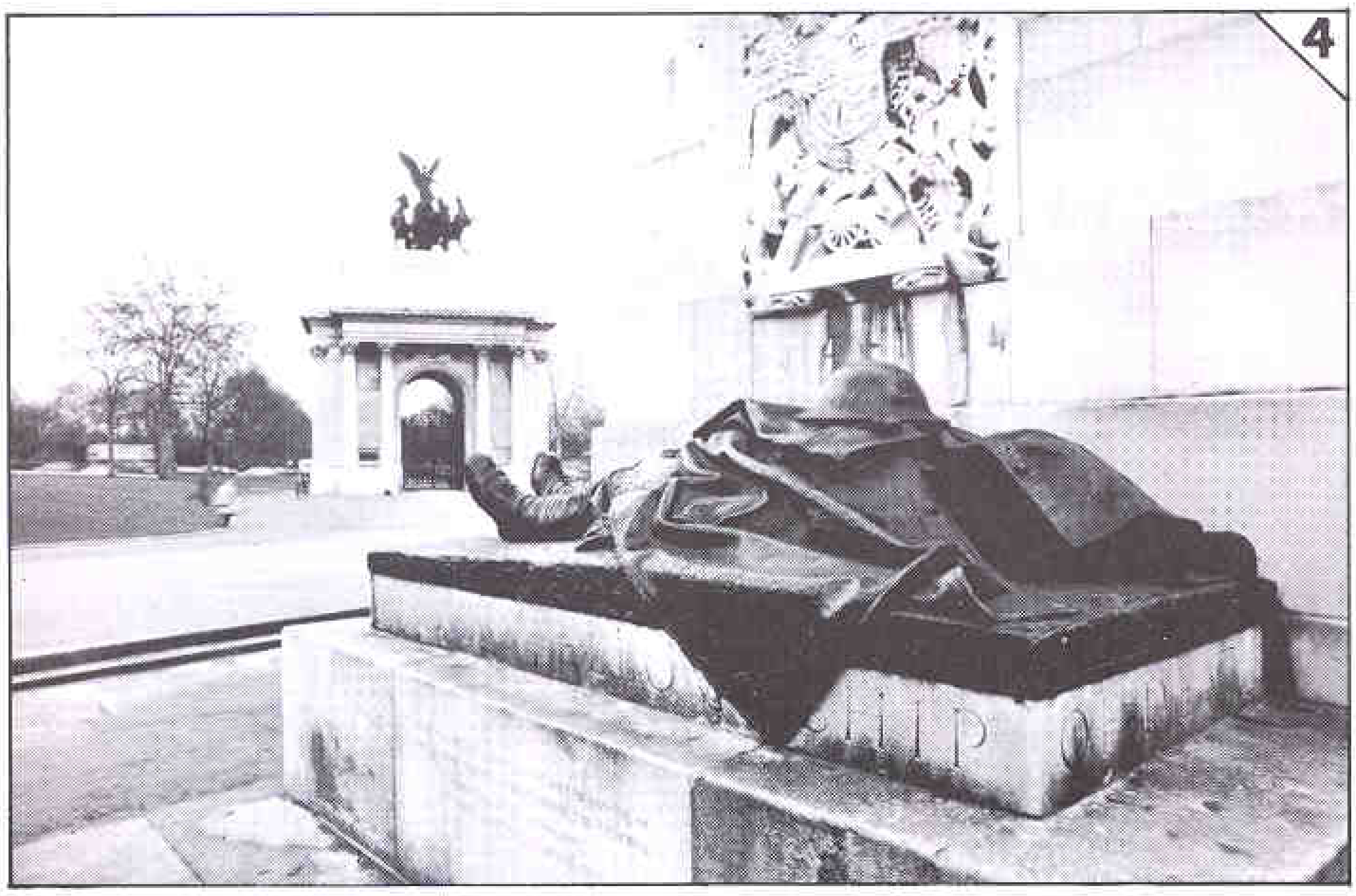
1

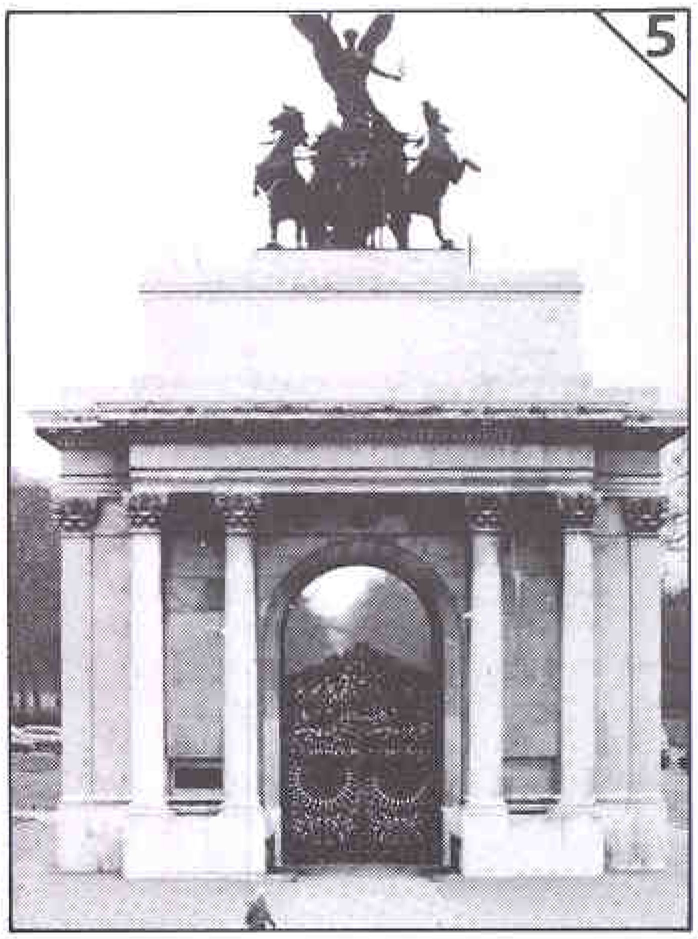


1

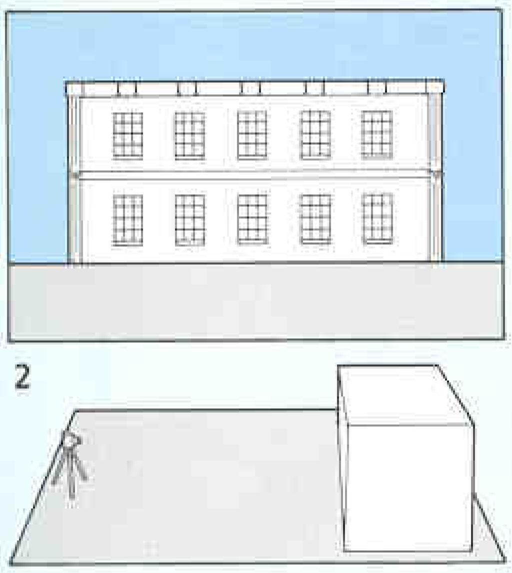

2

3


4


5

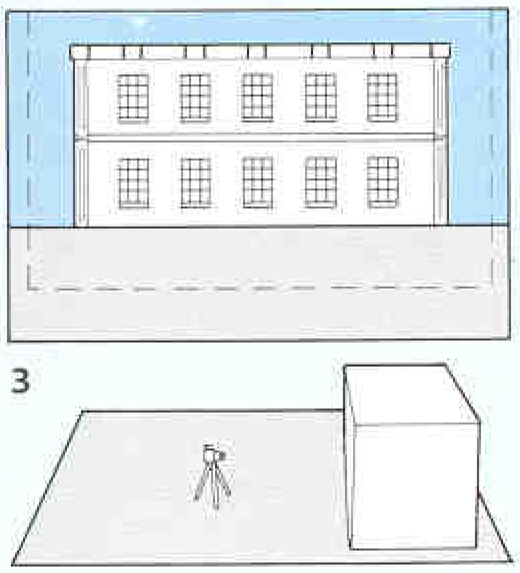
1 50毫米，1/4秒，f11。
2 80-200毫米，1/15秒，f 22。
3 地面傾斜，照相機如難放平，可用氣泡水準儀。24毫米，1/30秒， f 22。
4 前景雕像使構圖美妙。24毫米，1/30秒， f 22。
5 80-200毫米，1/15秒，f 22。
6 是薄暮時所拍。利用建築物的泛光燈照明，增強氣氛。24毫米，1/2秒， f 11。



2

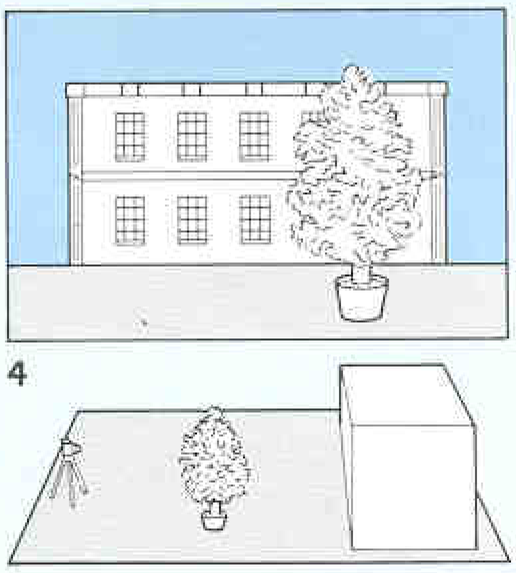
2 用手頭上最長焦距鏡頭，照相機向後移，務使建築物在畫框內位置和以前相同。因鏡頭僅微向上仰，畸變不大；若用400或500毫米鏡頭和35毫米照相機，可能看不出畸變。

3 用廣角鏡頭，越廣越好。認定建築物牆上與照相機同高低的一個目標，例如窗台，然後把該目標對準取景器正中央，這樣就可保持照相機水平。前景中無用的空白部分，印相時可以裁去。盡量把照相機移近建築物，但一定要拍到其頂部。沖印底片時，裁剪畫幅，使建築物影像在畫框中大小與在其他照片中相同，也就是說棄掉前景。



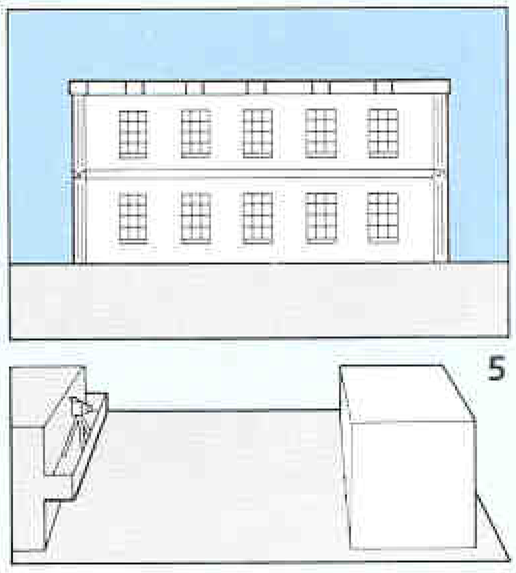
3

只用影像的邊緣，不用中心，軟片平面就始終能保持垂直。所以，垂直的牆壁也不會變形，與透視校正鏡頭的原理相同。



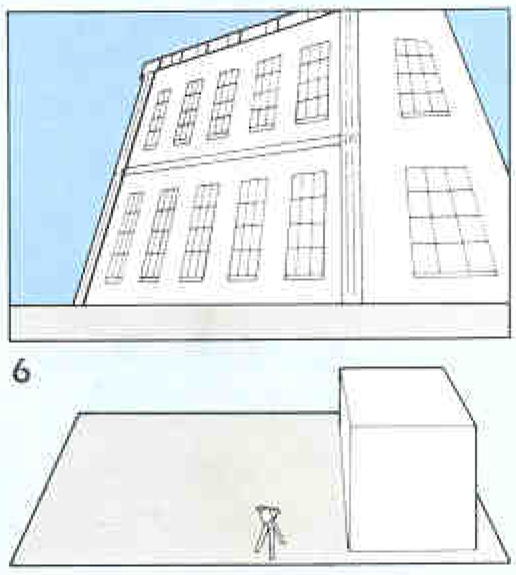
4

4 仍用同一廣角鏡頭。照相機水平角度不變，但須選一便於構圖的適當視點。簡言之，找個物體作前景，例如噴水池或花壇等。



5

5 另一辦法是照相機升高至建築物中點高度。通常得利用對面樓宇的陽台或窗。樓宇不可太近，否則用廣角鏡頭影像大小與畫框不合。照相機保持水平。



6

6 有時如需要盡量利用畸變，可把配有廣角鏡頭的照相機盡量移近建築物，造成最強烈的畸變影像，取得特意尋求的會聚效果。此法一般只適用於像幾何圖形的現代大廈。

人物攝影

77. 工作中的人物
78. 街頭攝影
79. 利用熱鬧場面

人物攝影題材最豐富，拍攝方法之多也是數之不盡。本實習主要討論用特殊技巧拍快相，一般來說，快相是唯一能抓住人物自然表情和日常行為的有效方法。

假使自己不是拍快相的老手，首先要排除的障礙是拍攝陌生人時那種難為情的心理。攝影者常常以為騷擾別人不好意思；這樣想固然有道理，但是未必人人反對。除非被攝者誤認別人故意拍他們的醜態，否則都會因為受注意而感到高興。

隱藏

拍快相的先決條件是攝影者和照相機要盡量不引人注目：衣服不要太招眼；除拍照時外，要把攝影器材掩藏；最好用有肩帶但不像照相機袋的背袋。儘管炫耀照相機、鏡頭和別的器材是人之常情，但是拍快相時要扮作不是攝影人。從門道和隱蔽處拍攝比站在街心好。有時可以找個地方坐下，如公園中的長凳或咖啡館，自己置身其中，配合環境。另一可供隱蔽的好地方是陽台或高處的窗子；大多數人不會無故往上望。

長焦距攝影技術

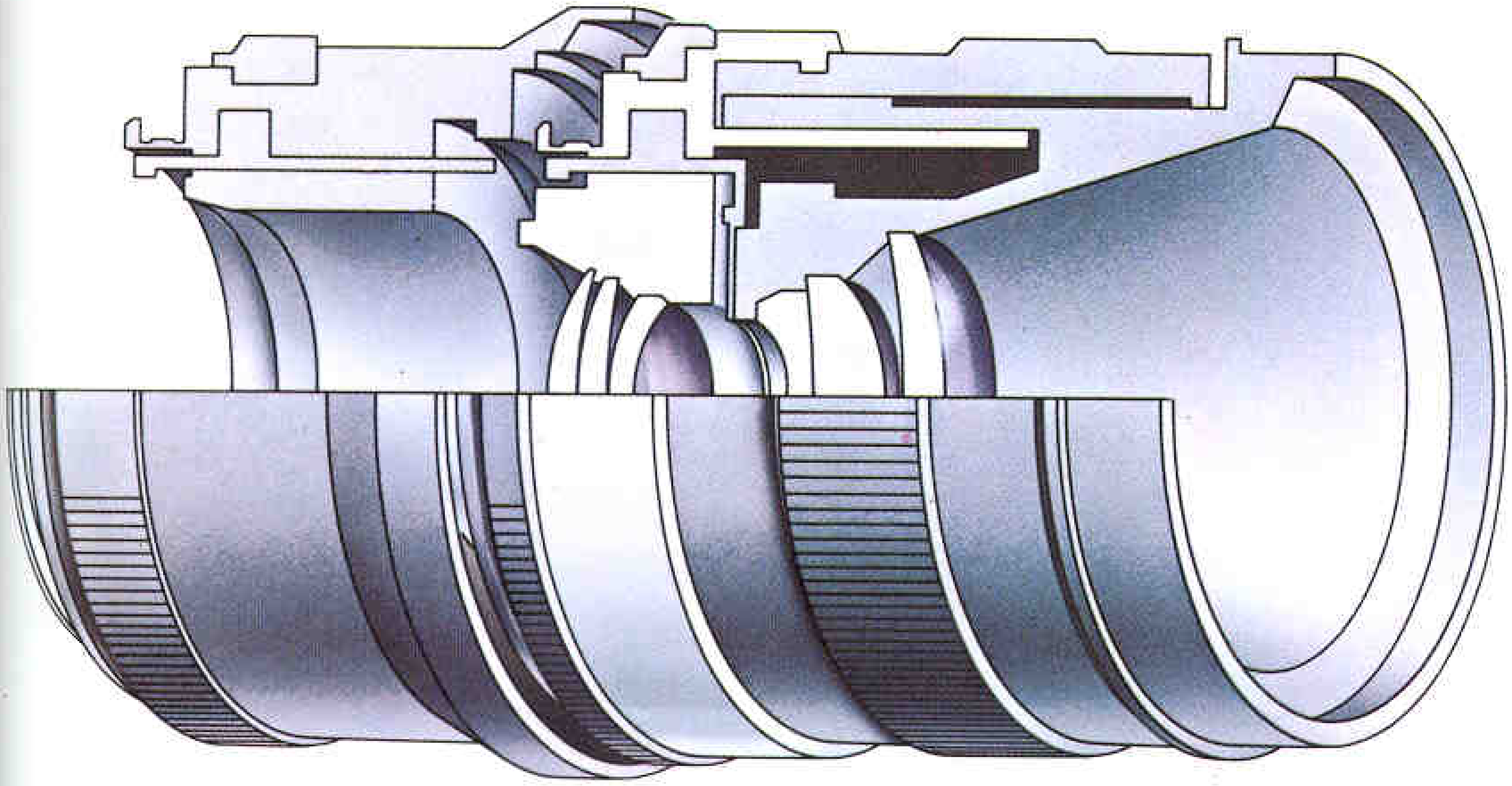
要拍攝快相，望遠攝影鏡頭不可缺少，以便在較遠距離外拍攝。多數情形下鏡頭的焦距越長越好，因容易隱瞞行藏，但是也受攝影時周圍環境的限制。拍快相可用的快門最慢速度不可低於1/ 125 秒，鏡頭和軟片

實習 77

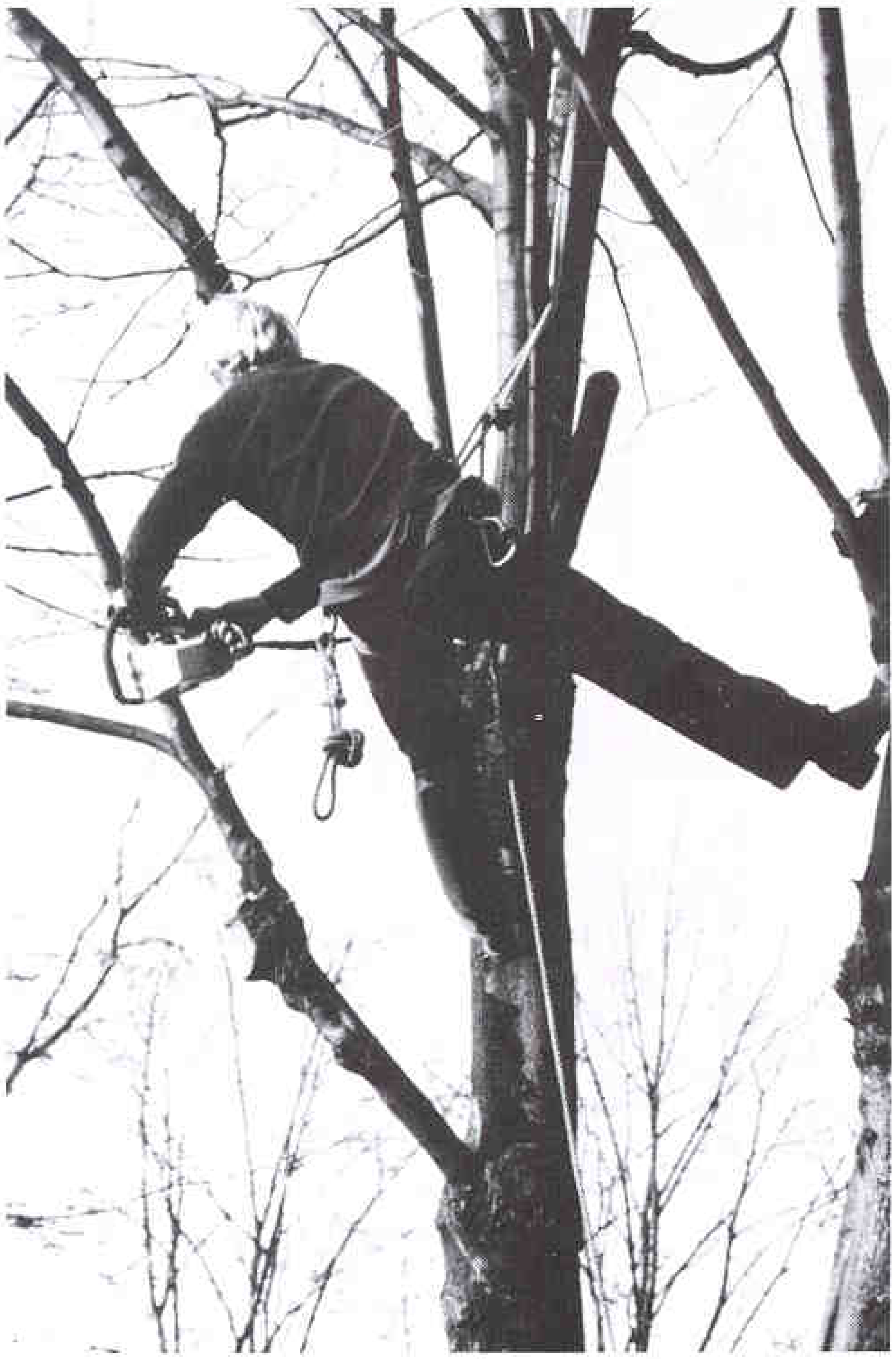
工作中的人物

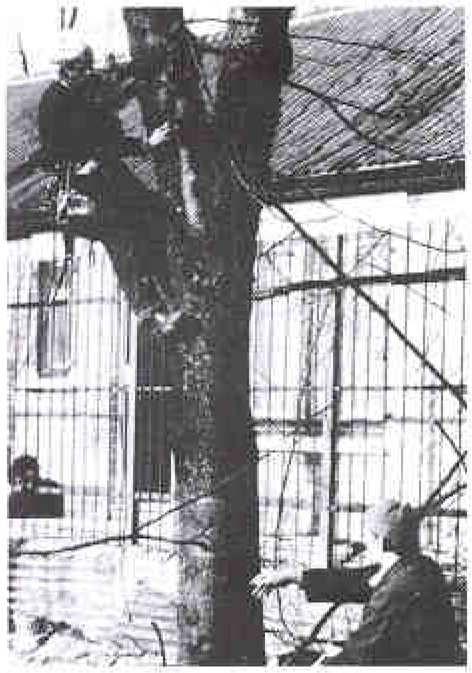
大多數人工作時注意力集中在所幹的事，正是拍快相的好機會。可在戶外選一個地方，如建築地盤或船塢等，試拍工作中人物的趣味相，專心致志的表情，或與工作有關的身手動作都是好主題。

不然可找一座小工廠或一位專業工匠。這回，要尋求對方合作而非瞞拍快相。拍攝一套清晰而有趣的工作程序照片，例如一位手藝工匠就可作這項實習的最好對象。



長焦距鏡頭　180 毫米的快速鏡頭（**左**）在攝影報道中使用最多。它是照明不佳情況下拍攝彩色照片的理想望遠鏡頭。最大 f2·8 光圈容許使用相當快的快門，手持照相機拍照也不慮抖動。雖然以體形而論，它不算輕，但這也是一優點，拿在手裏拍照時能保持穩定。





這些照片（**左**）頗能抓住鋸樹工人工作的神韻，每張都是用望遠攝影鏡頭所拍。把彩色改為黑白，是有意加強光禿樹形的效果（幾乎拍成剪影）和避免彩色分散注意力。另一張照片（**上**）可能拍攝前有不同的考慮。雖然仰拍樹幹本是想加強效果，但細部太多，分散了對主題的注意力。1/ 250 秒，f 11。

應與這個快門速度配合，以避免照相機抖動。如用35毫米照相機， 150 到 200 毫米焦距鏡頭用途最廣。

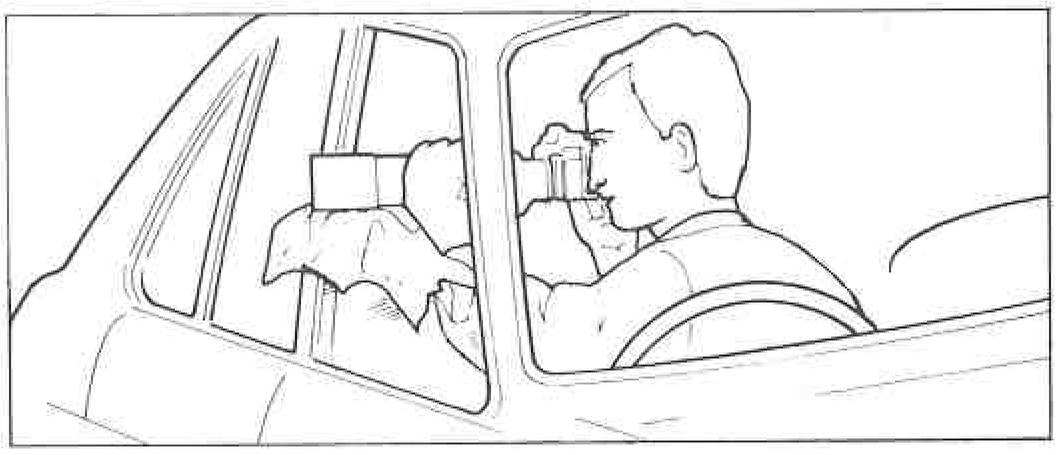
廣角鏡頭技術

拍快相時廣角鏡頭也很頂用，但是用途與長焦距鏡頭不同。廣角鏡頭的缺點是在近距離拍攝，只拍一張便會驚動主體；也有三個優點：第一，在人羣中廣角鏡頭在近距離仍有充分涵蓋範圍；第二，因為景深長和視角廣，所以不須仔細對焦和取景即可迅速拍攝；第三，若把鏡頭指向稍偏，同時又假裝旨在拍攝別的景物，主體的面龐或身形可拍在畫框的邊緣部分而不易引起被攝者的注意。

垂直觀景

假如照相機的棱鏡取景器可除下，就毫無困難可直接在毛玻璃幕上取景和聚焦。大多數人慣把照相機舉至眼前取景，所以除下棱鏡垂直取景就不引人注意。

拍快相應該避免引人注意，譬如在酒吧間桌上假裝把玩照相機利用機會拍照，**左圖**即是一例。

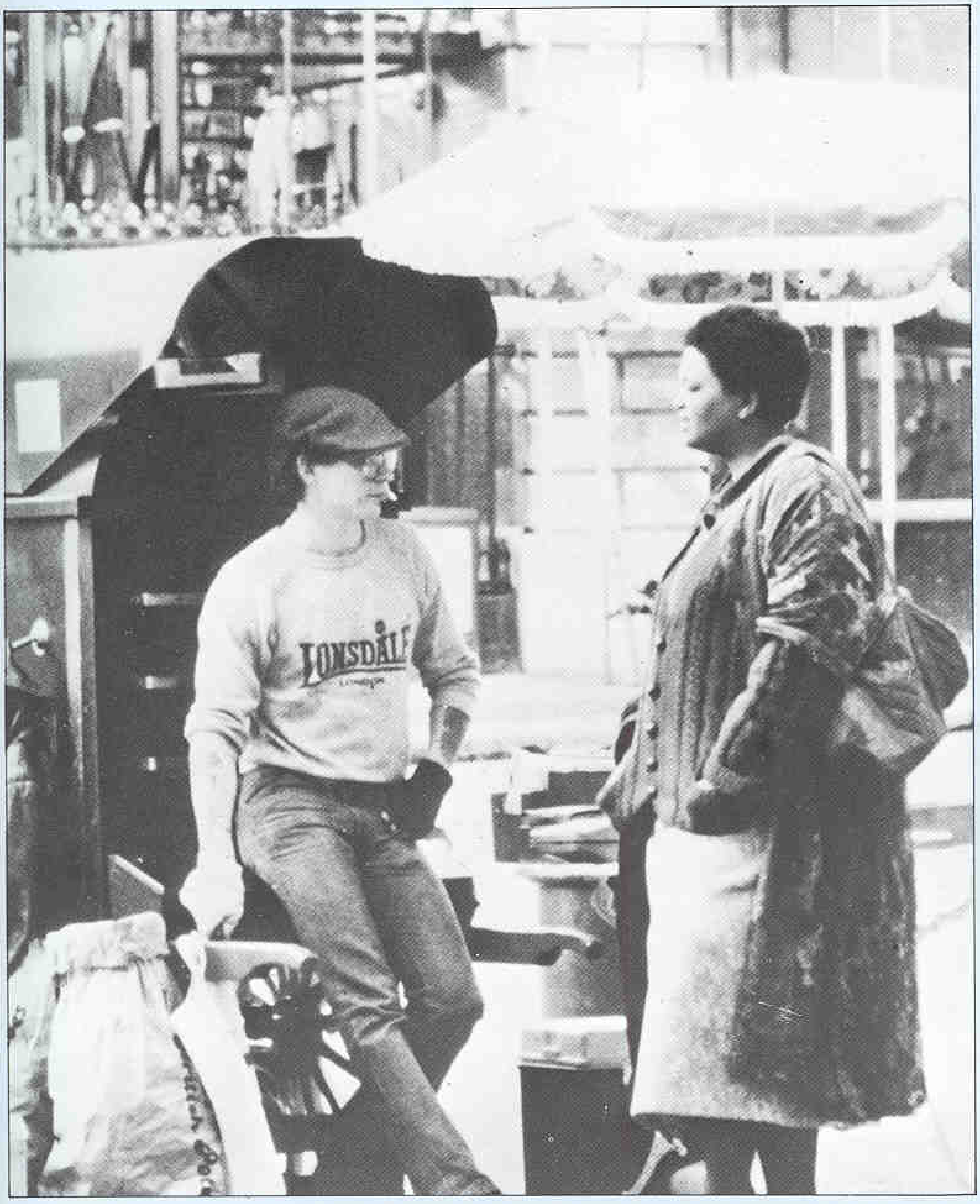


拍快相主要工具是望遠鏡頭，但太長則難以支撐，所以應盡量找出方法解決這種困難（**上**）。

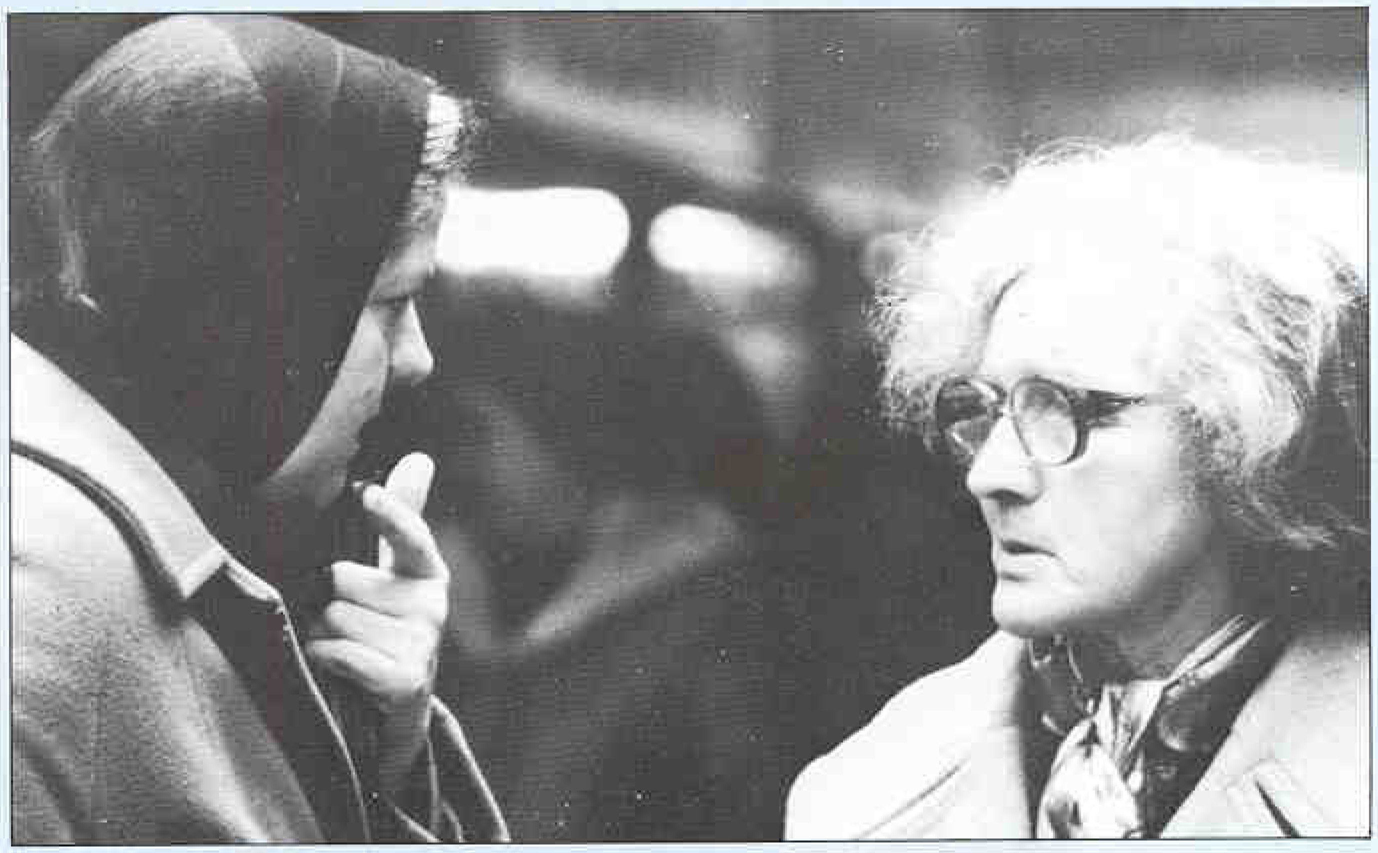
實習 78

街頭攝影

拍攝工作中的人物後，就可試一次基本的快相攝影，那是不藉助任何分散注意力方法的拍攝技術。挑選市場或熱鬧的街道作對象，然後施展學到的各種本領。除每個人的臉部表情、手勢和姿態外，也要試拍人與人之間的關係，例如兩個人在談話、大笑、辯論或討價還價都是很理想的主題。有時，面對在市場中的人，即能預測他們必會有某些反應，因而可把照相機的控制鈕預先校好，抓住機會拍入鏡頭。



即使是一個沒有經驗的攝影者，利用長焦距鏡頭拍攝快相也能相當成功。這五張倫敦街邊市場的照片頗能記錄生動的人生小插曲；而且都是一次出動就可以拍到的情景。除了完成這次實習外，最終目的也是拍一套以市場為題材的作品。因此這位攝影者在做這實習時，還想拍人物尋找便宜貨和討價還價的神情，加入他那套作品中。



利用熱鬧場面

擁擠的場面拍快相最容易；因為人多、活動多，沒有人介意被拍入鏡頭。公開活動如遊行、展覽會、市集和各種慶祝會，都是拍攝快相的好機會。不妨選擇其中之一作為實習的主題。

跟拍攝大自然的詩情畫意實習（見152頁）相同，盡量多拍各式照片，以備最後選輯。這些照片不須有連貫故事，場面本身自有主題。出場人和觀衆都可拍攝。重點集中在人物面部表情、手勢和姿態三方面，每張都應該生動有趣，還要獨出心裁。

在倫敦舉行的隆重莊嚴巡行儀式和美國費城化裝遊行（**下方片條**）的快樂氣氛成對比。二位攝影者都沒有忘記報道攝影工作必須能抓住事件全面氣氛的原則。如果適當的話，可用輕鬆與嚴肅作對比。譬如，倫敦照片中，那個名譽砲兵匆忙吸烟，又戴黑眼鏡（**上左**）都是不合時宜，但很有趣。權杖上的皇冠（**上中**）是有趣味而容易錯過拍攝的景物。警察與遊行隊伍背道而馳（**片條最左**）也同樣很富趣味。這二位攝影者都遇到為羣衆阻礙和難加控制的問題；所以，24至 200 毫米變焦距鏡頭成為必須的拍攝工具。

人像攝影

80. 姿勢樣式
81. 簡單的人像
82. 焦距的選擇

人像攝影的成功與很多因素有關，最重要的就是攝影者和主體之間的關係。這種關係往往能決定照片的好壞。開頭最好少講其他因素，例如光線的選用和背景的選擇等，集中注意一個微妙的問題：如何抓住主體的全部或某些神情和特徵。不斷地實習是增強自信的要訣，所以應該利用種種機會多在這方面練習。

照明

雖然職業攝影師常常特別注重選用適當的照明，但對一般人來說，除非掌握了攝影者和主體之間微妙的和諧關係，否則談照明的運用是分心的事。照明的實習（見第58－63頁）介紹了基本照明方法的概念。

這時，最好用一種普通而簡單的布置法，如下圖所示一樣。這樣的燈光布置法可使主體的前面、頭頂及兩旁有漫射的柔和光線。用反光板或其他輔助燈光在陰影處補光，以減弱整個畫面的明暗反差。明暗反差是否恰到好處，常屬人像攝影的一個課題。

構圖

人像攝影構圖大多以畫面包括身體多大部分來決定。最普通的構圖是頭與肩的半身像；拍全身照片的人不多，因為相形之下主體的臉部顯得較小。

很明顯的，人像照片裁剪後臉部佔畫面越多，構圖問題就越少，比如正面像完全不須擺姿勢；全身像卻須要多費心思，主體周圍有特定的襯景或在做某種動作，構圖更要細心安排。

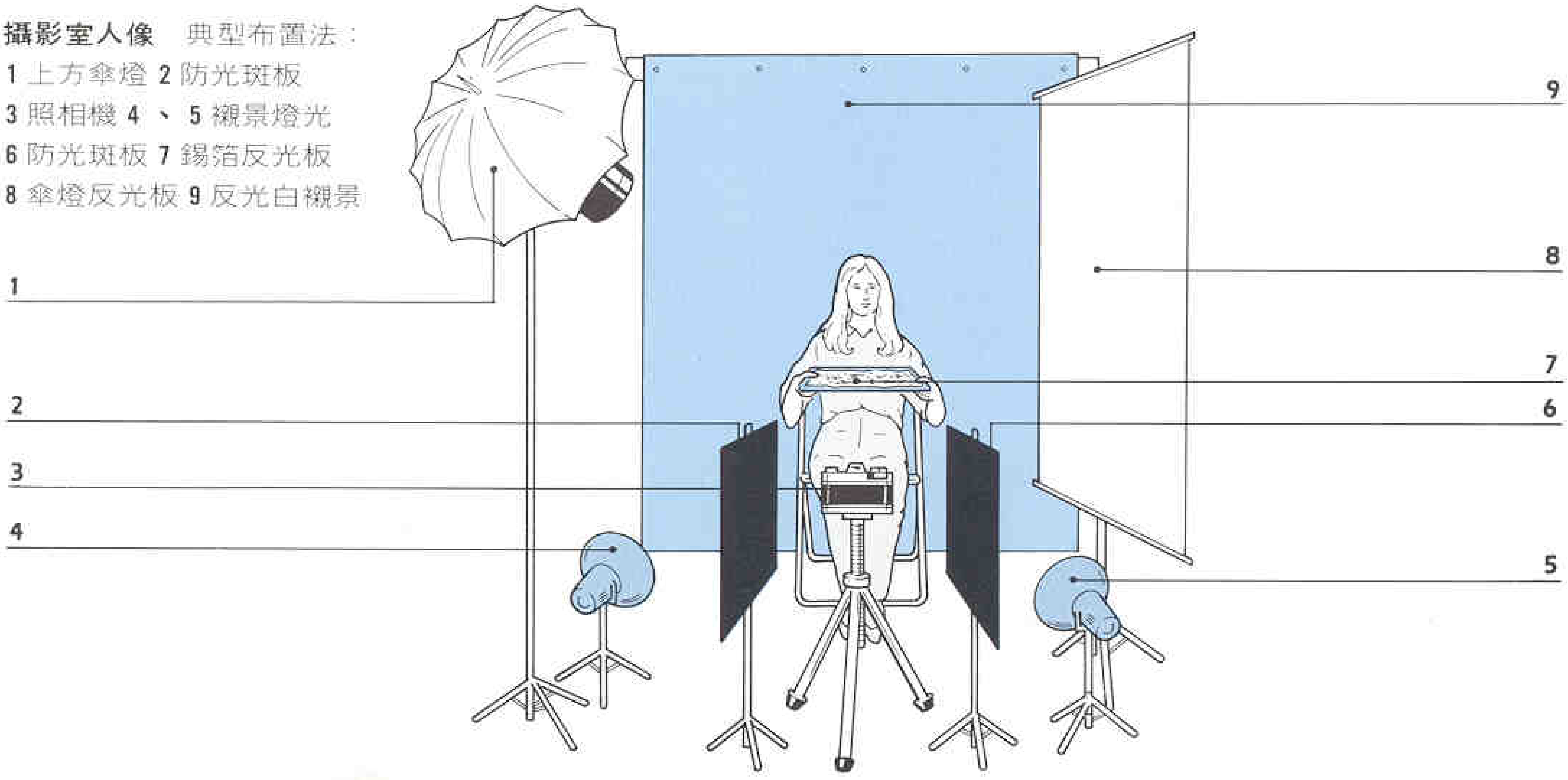
姿勢

在照相機前越是輕鬆越能擺出瀟灑自然的姿勢，感覺拘束的人為數不算少，所以需要攝影者的幫助。

究竟攝影者能對主體的姿勢有何影響，完全要看他希望拍出什麼樣的照片而定。一種做法是讓主體自動擺出最自然的姿勢；另一種是向他建議或作示範，替他選定一種姿勢。

開始拍照前，有兩種技巧最頂用。第一，事先對主體作仔細觀察，從而心中決定何種姿勢和方式對他或她來說最輕鬆自然。第二，收集些自己喜歡的各種姿勢圖，編成一套姿勢樣式；此處所列姿勢插圖可作為參考和指引。注意手的位置，手的動作對拍半身像極重要；拍全身像時則須要小心設計脚和腿的姿勢。

攝影室人像 典型布置法：
1 上方傘燈 2 防光斑板
3 照相機 4 、 5 襯景燈光
6 防光斑板 7 錫箔反光板
8 傘燈反光板 9 反光白襯景



實習 80

姿勢樣式

雖然擺姿勢並不一定是人像攝影上的最主要工作，但常會引起許多問題。培養自己提供意見的能力。如能偶然判別出一個好姿勢，就會增強自信心。

採用左頁所示基本照明布置，請二、三位朋友擺各種姿勢，把所有滿意的都拍下來集為一册姿勢樣式。開始時可以利用這裏的照片作指引，同時可試用四種方式（正面、頭及肩、半身、全身）和利用簡單的道具，如桌、凳、椅等作襯景來創出其他姿勢。用黑白軟片拍。保存印出的樣張，作日後拍人像時的參考。

由接觸印相照片上各種姿勢可以看出，如果用心思，又有一位合作的模特兒，就可以拍很多不同姿勢的照片。不過看來容易，做起來難。例如這攝影者的50毫米標準鏡頭不能照近像，拍臉部特寫很困難。拍立式頭及肩人像時，如想拍進兩肩，頭上空白太多；有時聚焦也造成困難。1/60秒，f4。

簡單的人像

只在攝影室內才作人像攝影並不合理，在戶外更容易抓住主體無拘束和瞬息即逝的表情，擺姿勢常常會錯過這些好鏡頭；在戶外更能隨意創作構圖。

開始時，選擇最簡單的題材，用基本照明和頭及肩款式。因為這種題材只需最少的技巧，所以不會為此分神。

拍攝頭部照片通常景深都很短；如擔心頭部部分不聚焦，把焦點對準主體的眼睛就萬無一失。採用高速軟片可得最大景深。照相機別高於眼平線，更可稍低；否則前額會顯得大，下巴太小，不大好看。

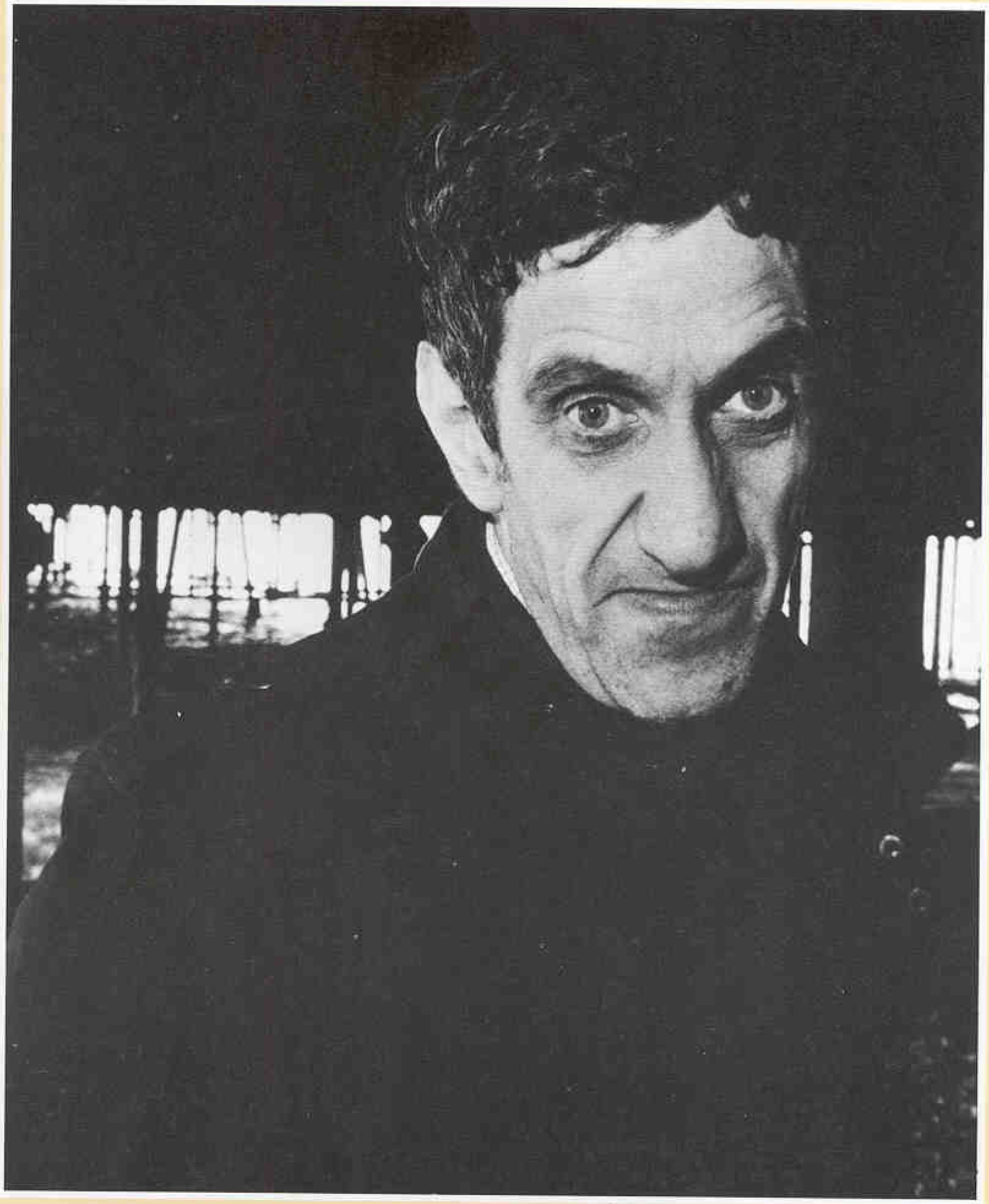
拍完一卷36張軟片。拍攝之初氣氛可能有點緊張，越到後來就越輕鬆。

不要等候特別的神情出現時才拍。主體眼看攝影者在等待這種鏡頭，他臉上會顯得更緊張。要迅速地拍，讓他認為一切順利。

如果主體需要鼓勵，可跟他聊一聊，使他不致集中注意力在照相機上。別在他張嘴時拍；閉嘴通常比較好看。

印一份接觸印相照片選出最好的作品。

1



3

4

2

如對大部分照片都不滿意，不用驚訝，那很正常，所以必須多拍。研究合意的照片為什麼被選上。這次拍攝是否越拍越進步？

由本頁的照片可看出戶外拍攝人像機會很多。 **1** 在碼頭下拍，背景是碼頭的水上結構和海，使人像照很有趣味。 **2** 斜陽照射幼童的臉，他正用手遮陰就被攝入鏡頭。 **6** 母與子，捕捉到毫無拘束的神情。 **4** 之成功完全是機會和小孩的自然表情。這姿勢雖非絕對不能但極不易事先安排。 **5** 從百葉窗簾葉片間透進的光線圖案橫過人像，增加了深度感。 **3** 側面像代替慣用的正面像和半身像。攝影者故意放大光圈縮短景深，把注意力集中在主體上。

5

6

實習 82

焦距的選擇

雖然有時想捕捉主體的一點不愉快神情和特徵，但是大部分人像攝影帶有些討好的成分：主要目的是拍出大家都滿意的照片。

大多數人很清楚人臉部的比例如何。焦距既然對透視有明顯影響，所以應小心選擇鏡頭。本實習用標準鏡頭、廣角鏡頭和長焦距鏡頭拍正面像。用每一種鏡頭時，調整照相機的距離使畫框中的臉部大小相同。比較這三張照片，當可發現因焦距不同而產生的差別。在三張照片中，長焦距鏡頭拍的臉部最可愛，比例也最勻稱。廣角鏡頭拍的，臉上某些距鏡頭較近部位，尤其是鼻子比例上顯得特別大。

甚至標準鏡頭也不適宜拍正面照，若用35毫米照相機，85、105或135毫米焦距最適合拍這類照片。

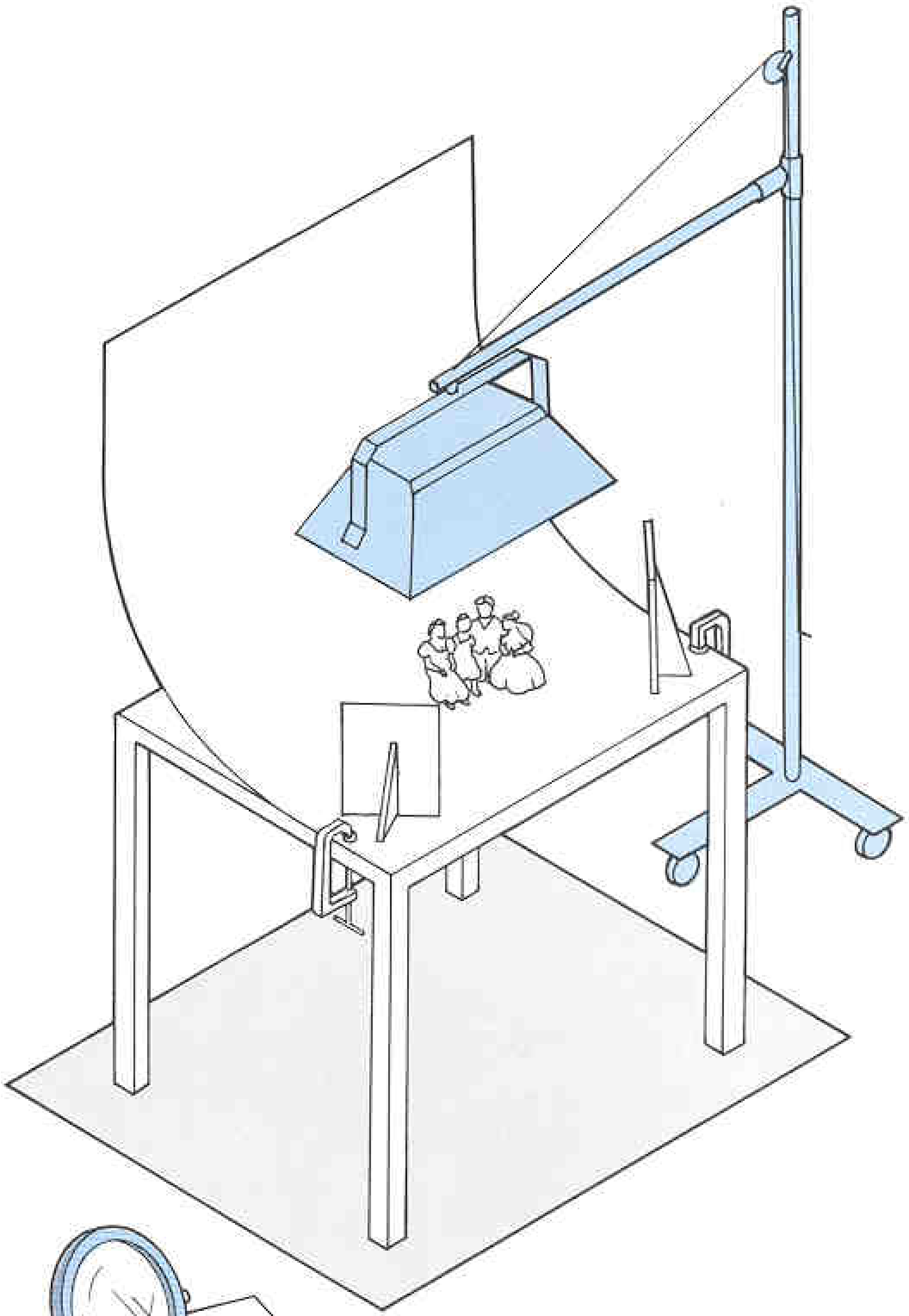
這些照片說明選擇合適鏡頭對人像攝影的重要。三張舉例照片中，用廣角鏡頭（**中**）拍的一張最不理想。臉上各部分顯然不合比例。用長焦距鏡頭（**下**）拍的一張比用標準鏡頭（**上**）拍的一張更清楚。

靜物攝影：照明

83.照明的基本變化
84.反光的主體
85.用背光拍玻璃器

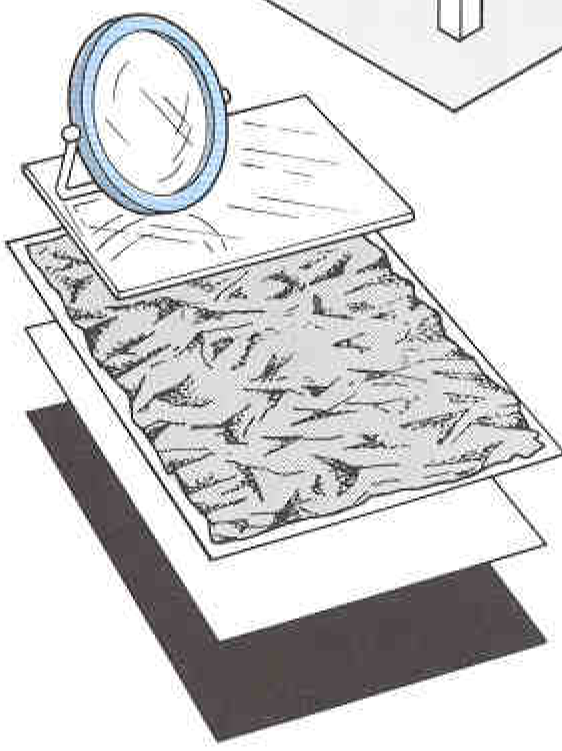
在攝影室中很多因素都可以控制，靜止的主體尤然，所以靜物攝影要求很嚴格。構圖、照相機的角度、照明方向、光線的散射，以及彩色平衡等都要極精確地操縱。因此攝影室中專業技術水準可以非常高。

這裏幾項實習，專門介紹簡單主體的燈光照明標準技術。這只是基礎工作，不可認為是靜物攝影的唯一或最好方法。現有法則是用來幫助解決特殊問題，例如如何控制特殊物件的明暗反差，或如何顯現明亮而反光表面的外貌。攝影者能控制的因素很多，所以靜物攝影是最有力的自我表現攝影方法之一。



基本照明

復習第58－63頁有關照明的各實習。在所有不同方式中，以區域漫射光照明最有用，這是不會產生陰影的中度漫射定向照明。光線漫射的程度，完全看光源離物體的遠近而定。在30至90釐米之間而靜物置於120釐米見方範圍內，漫射光線照明效果便很適中。



設備的布置

右上插圖所示的裝置，目的是做成一個表面平滑而且可以重複使用的背景，白色卡紙最合用。在靠近照相機的一端把這卡紙夾緊在桌子上，然後把桌子移近牆壁，讓整張卡紙成弧形靠在牆上。

反光和折射

靜物攝影中常遇到的兩個問題都由光亮反射面，例如鏡子、經拋光的金屬品、發亮塑料品、玻璃、石英及某些塑膠物品所引起。遇到這些物品，一般照明技術往往不大適用：反光物體上會現出照相機、燈和四周物件的奇形怪狀影像，破壞照片；如使用正面照明，常使折光物體失去深度感和形狀的輪廓。

拍攝反光面，用大面積燈光和幾塊大型反光板，可獲得簡單、寬闊的反射光。光線越散射均勻，影像越簡單清楚。拍攝折射物，方法就比較複雜，因為它們的表面通常也能反光。一般的規則是用背光，使折光物的邊、角和內部結構顯得清晰可辨。

靜物照明　簡單的裝置包括桌子、兩個夾子和一片白色柔韌的平面，例如卡紙（**上**）。把白卡紙以弧形靠在牆上成為均勻反光的背景。攝影室用照明燈是多用途的理想光源，裝上擋光板更可控制光線散開的角度。反光板很重要；可把光線反射到陰影處，因此不需要再加光（**左中**）。鏡子反光很有效，但反光太明顯。把弄皺的鋁箔黏在卡紙上，反射力比較弱；白色厚卡紙的反射力最弱。如要改進反差和避免鏡頭光斑，可放黑色厚紙片於背景處（**左下**）。小塊的紙片較易於精確地控制陰影。自取景鏡中檢查一下，這些紙片不可侵進畫面。

1

照明的基本變化

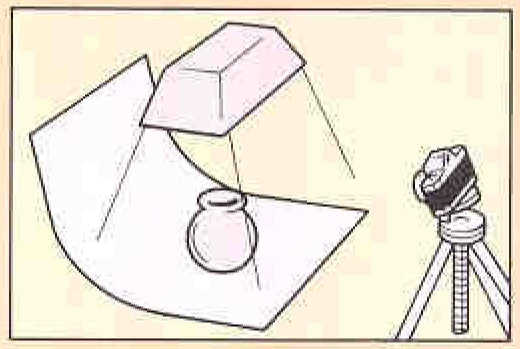
按照第171頁上的燈光布置，準備拍一件表面粗糙大型物體的照片，它最好不是太高、太長，也不特別扁平。陶碗或木刻品都很合宜。把這主體、燈光和照相機照圖1那樣布置。燈光從上方直照主體。照相機位置稍高，以20°俯角對準主體；用標準鏡頭。

• 第一，當心別讓燈光射在鏡頭上，否則就產生光斑。可用擋光板、可調整的鏡頭遮光罩，或燈前加擋光板。燈光和照相機定了位後，調整燈殼上擋光板，使它的影子剛落在鏡頭前方。

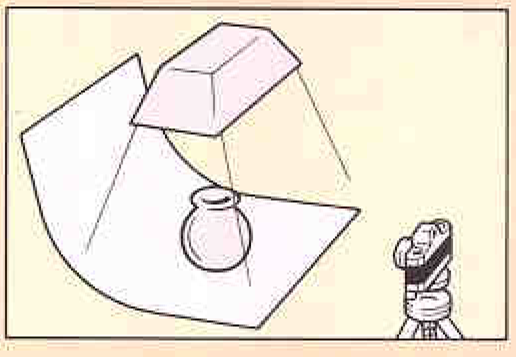
第二步是遮住主體四周的反射面，使白色背景不會造成光斑；最好用黑卡紙。然後從取景鏡中檢查，照片的範圍內不可見到這些紙片。

實習第一部分中不要移動燈光，但要按插圖1–3改變照相機位置各拍一張照片。拍第一張時把照相機稍提高，照圖1位置。把照相機放平（2）拍第二張。把照相機提得很高，以大約45°俯角（3）拍攝第三張。移動照相機，重新調整擋光板和白卡紙。

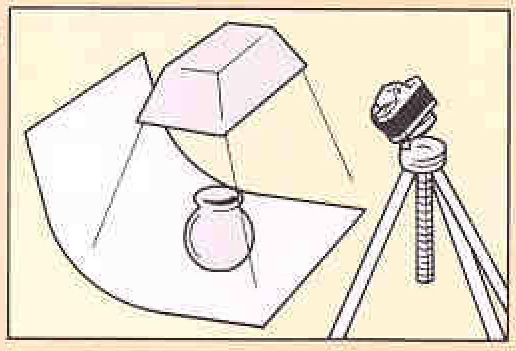
1



2



3



實習第二部分中，照相機保持稍提高的位置，按插圖4–6變換燈光角度。先把燈光移到接近照相機上方

2

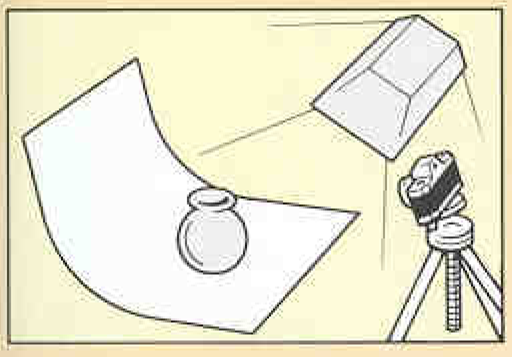
3

4

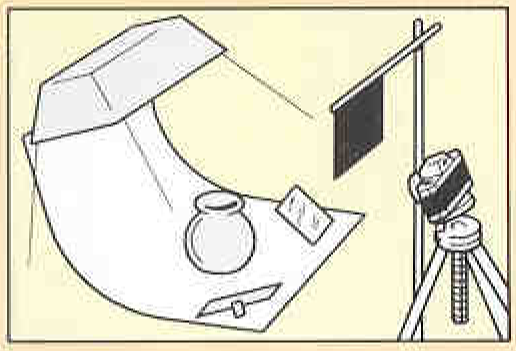
5

使用正面照明（4），再把燈光移到主體後面（5）。調整擋光板，不讓光線照射到鏡頭。最後，讓燈光留在主體背後，散置幾塊小鋁箔於主體前給陰影部分補光（6）。比較這六張照片。

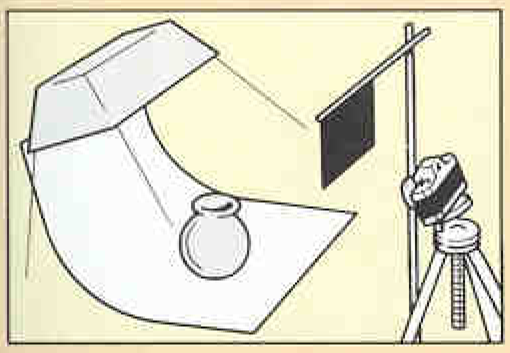
4



6



5



全用1/60秒，f 22拍攝。
Nikon，Kodachrome。

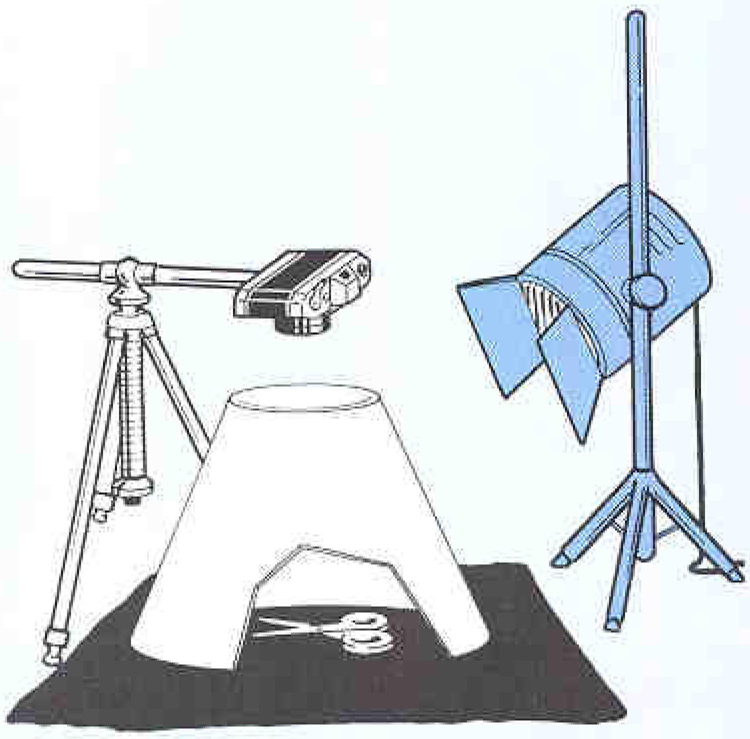
6

實習 84

反光的主體

一把擦得很亮的大剪刀可作為實習的主體。剪刀有幾個不同角度的平面；其中一個是主要的。用黑天鵝絨作背景。照相機的位置要高，甚至鏡頭垂直向下對準剪刀。必要時可用造模型的黏土黏在剪刀底下稍微調節剪刀位置。黏土不可拍進鏡頭裏。調整照明燈，使剪刀的大部分都反光。調整剪刀四周的白卡紙，映出其他平面的色調，此時可拍一張。移去反光板和燈前的漫射頭，再拍一張備以後比較之用。下一步是用描圖紙做一個帷罩，仍用照明燈射出的無散光光線，拍第三張照片。

　　如有興趣，可把各種小型反光物件放在附近，然後用及不用帷罩試試拍攝效果。



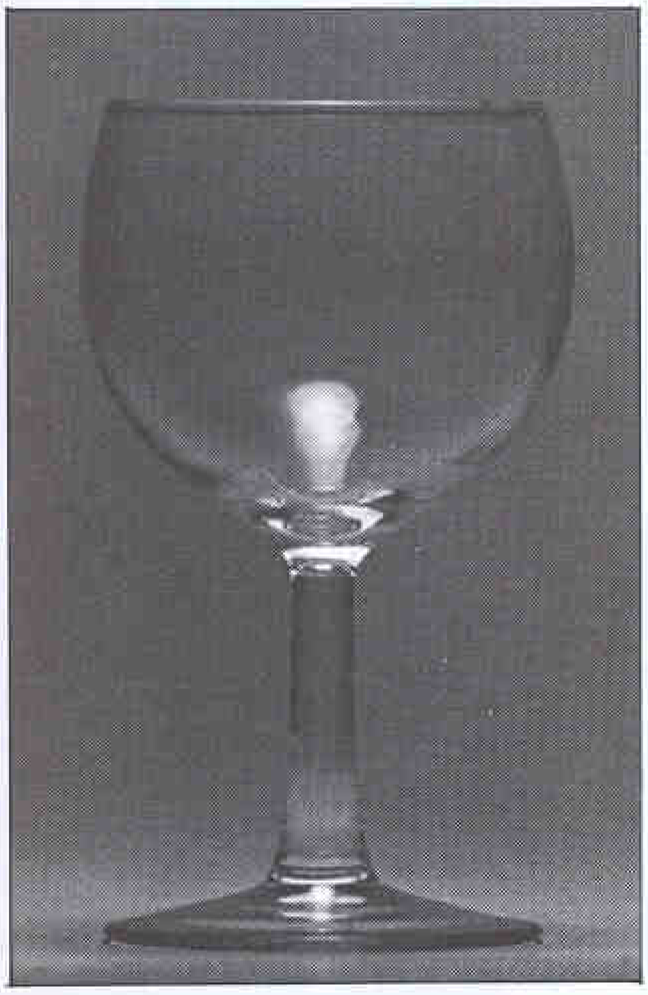
帷罩　聚焦和取景完成後，用描圖紙製一個圓罩。拍攝其他物體和照片時，可能需要多用一塊反光板。

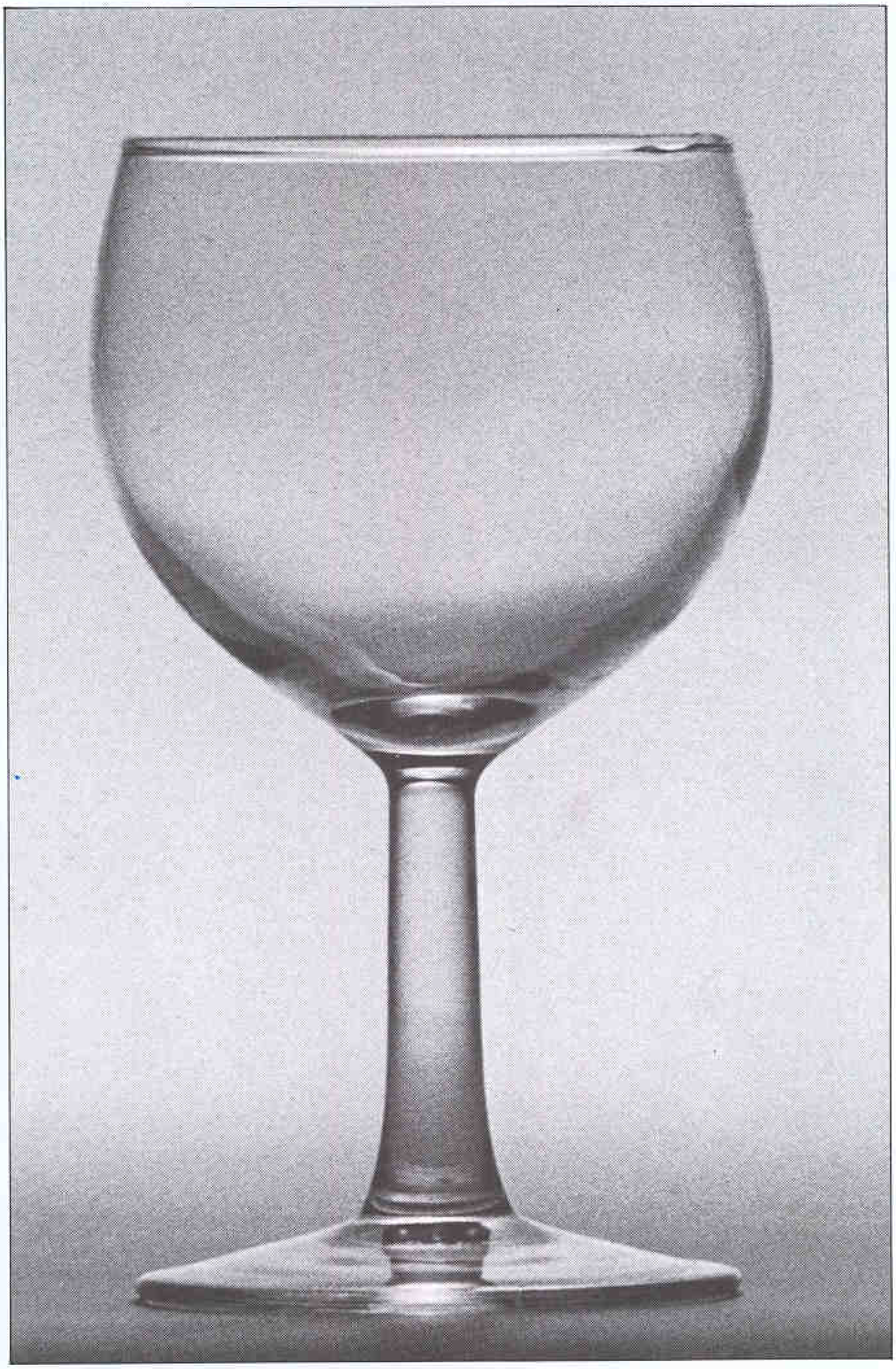
這些剪刀照片說明反射光線的原理。**右上圖**沒有用反光板。**上圖**用白色反光板，結果過於光亮刺目而且缺少細部。**右下圖**是把剪刀放在帷罩中所拍。注意它的陰影多麼柔和，尤其是剪刀柄大圈下半部。另外還可以把幾塊黑卡紙用針別在帷罩上，試驗沿着剪刀的刀口是否可拍出黑線來。

實習 85

用背光拍玻璃器

玻璃和其他任何折光物通常都需要有背光才能顯出其晶瑩明澈的特點。用實習83的基本設備，把一個空酒杯放在弧形背景前。照相機以相同的高度對準酒杯。讓照明燈的無散光光線自上方直射酒杯，這時可拍第一張照片，然後把光射向弧形背景。反射光源從酒杯後面照明，這時可拍第二張照片。注意前後兩張照片的不同。





這兩張照片說明背光拍玻璃杯等折光物結果如何不同。**上左圖**用無散光照明由上方直照酒杯，酒杯外觀沉悶暗淡，其中心有不眞實的強光部分。
上圖用背光拍，酒杯輪廓、形狀，清楚明澈。

靜物攝影：構圖

86.靜物的簡單構圖
87.靜物影像的設計

所有靜物攝影都需要某種程度的構圖。如果只有一個主體，構圖當然很簡單。但在許多靜物照片中，主體常放在相關的襯景中，或與其他物體並列一起。經仔細思考而別出心裁的構圖對任何一種情形都很重要。

構圖基本法則已在影像實習中提及（見90－123頁），現在可以在攝影室中實際運用。在攝影室中構圖和在外景中拍攝，主要的不同就是在攝影室中自由得多。可是這種自由也可能引起困難；譬如陪襯物往往難以選擇，因為常常無法則可循。

為求工作順利，請依照下列步驟進行。第一，確

實習 86

靜物的簡單構圖

本實習旨在了解安排靜物構圖的程序。在每一階段所作任何調整或添加，都決定以後的步驟；例如主體以何種姿態擺放，其陪襯物應放在何處等。這是個選擇越來越少的程序，此後各階段，影像的組成部分都連鎖在一起，任何重大更動都等於從頭開始。

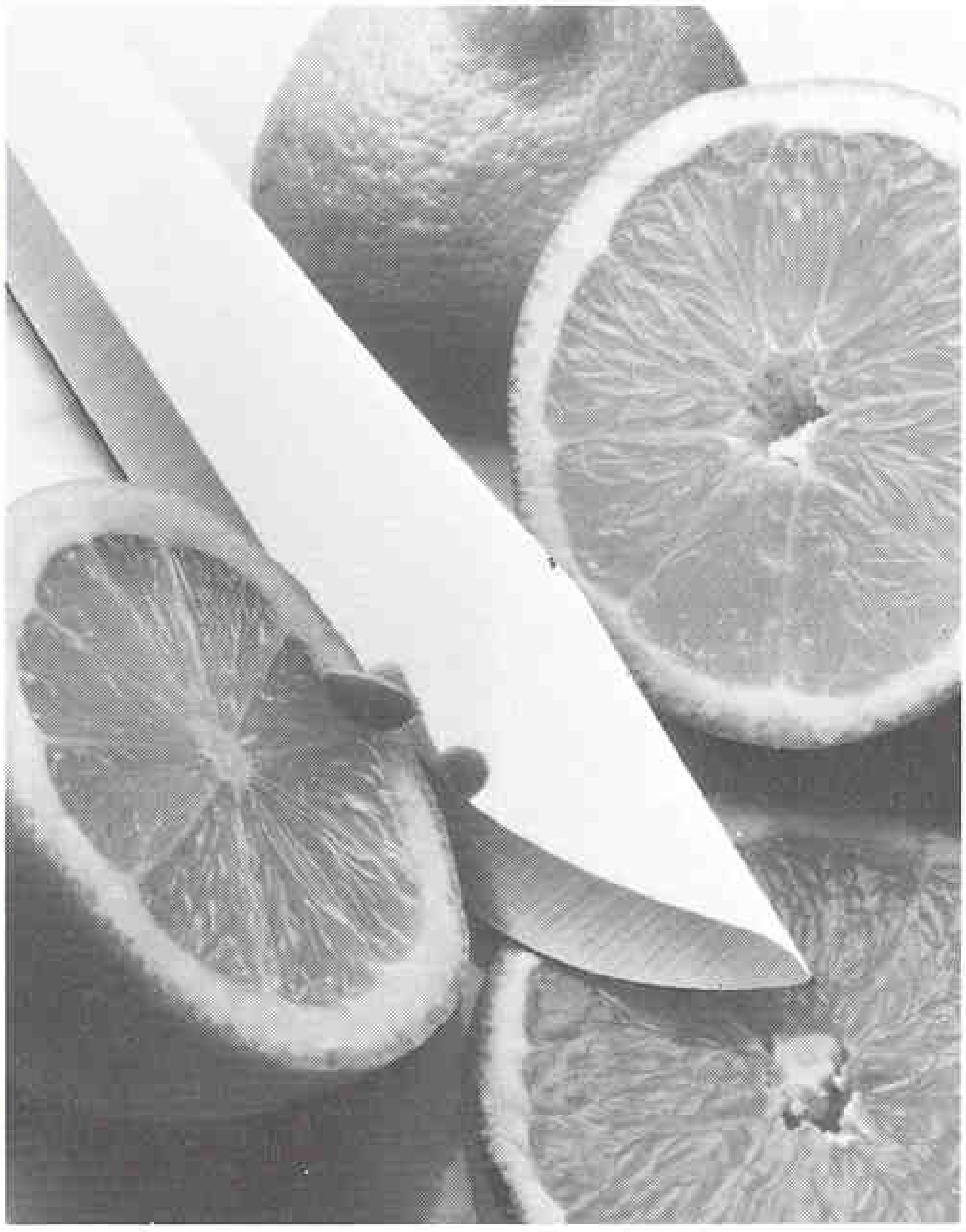
此處主體是一把小刀。怎樣挑選形狀好看的小刀，由自己決定，襯景簡單而自然：桌布、砧板、橙。用彩色軟片拍攝，成4：5立式畫格。構圖要盡量有趣，試創造一種含動感的氣氛。

按下列次序，每一景拍一張作記錄。
1 照相機裝上三腳架，把光線安排妥當。拍這個主體時會發現大致

立拍照的目的。例如利用吸引視線的方式引出主體，配用自然的襯景增強主體的外觀等。

如有個最重要的主體，應把它找出來。襯景以普通、平實為主，譬如抽象的，不引人注目的或自然而不做作的襯景都可用。然後要蒐集有用的道具，通常是與主體有關的物件和一些平衡影像效果所必需的物品，或者與主體的輪廓、彩色或紋理成對比的物品。

最後選擇一個背景。素色、有紋理的或是用一件有關係的道具作背景都無不可；決定比例，也就是主體在畫幅中佔多大位置。然後就可以拍攝了。



由上方射向主體的無散光照明較好。
2 安排背景，桌布、砧板或兩樣兼用。
3 小刀暫放在大致適當的位置。因小刀本身會反光，所以稍後還須仔細調整位置。
4 調節照明，必要時加反光板。
5 加添其他道具。
6 精確調整構圖。一切稱心時作最後一次詳細檢查，看看是否還有不一致的地方和其他缺點，例如刀上有無灰塵或污點等，然後拍攝。

最後，在構圖中加一個檸檬。這樣是否有損構圖的完整？

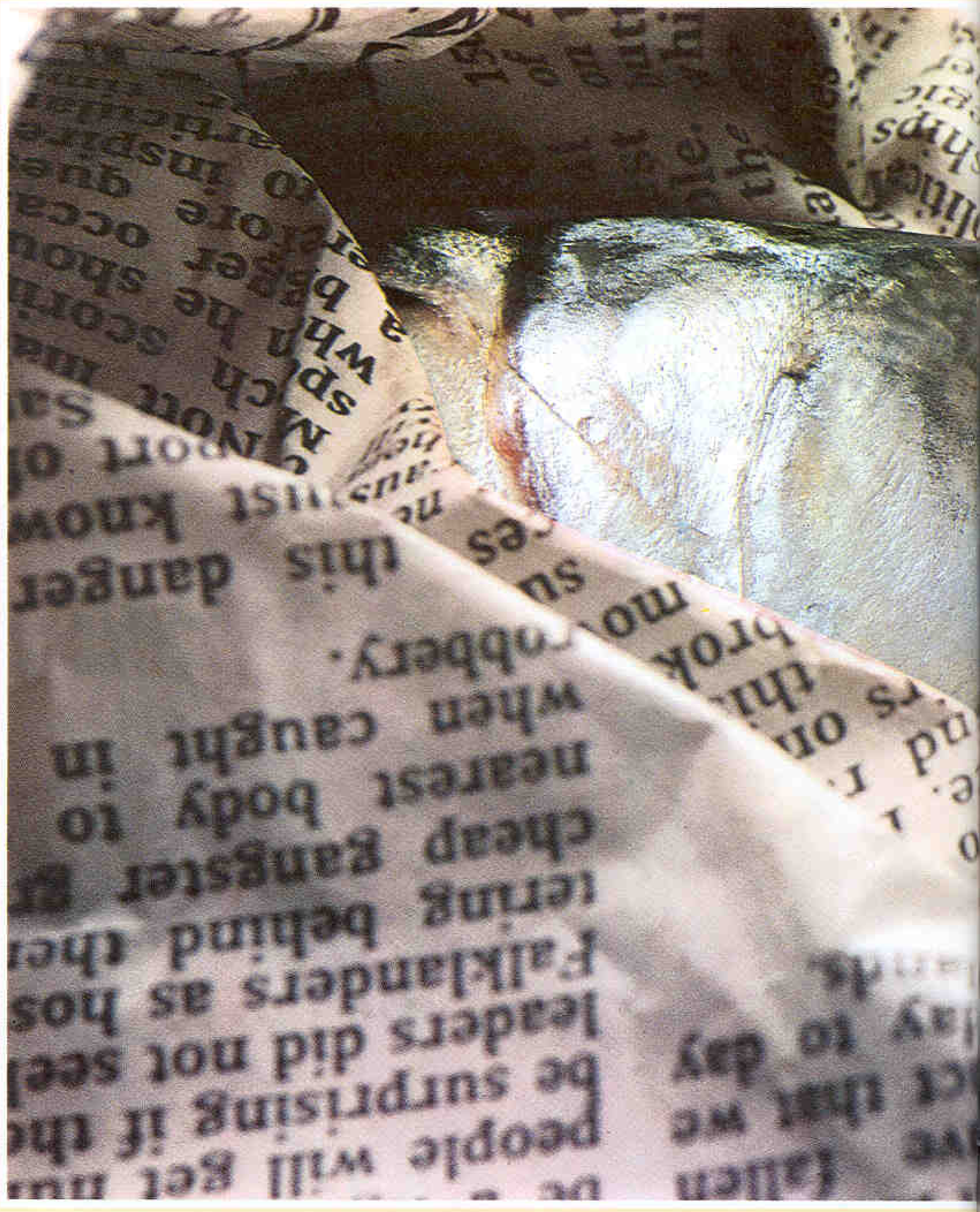
此處解釋優良的靜物構圖程序。最後那張照片（**對頁**）把不同的形狀和色彩安排得恰到好處，並且能襯托小刀。
對頁圖中小刀上除有幾顆水珠外，與另一張（**上左**）完全相同。加上幾顆水珠好像微不足道，但是有很好的潤色效果，使照片的整體氣氛有了相當的改善。

上圖代表早期試驗階段的作品。畫面上添一個檸檬並不成功，使構圖不平衡；為了把它拍入圖內，照相機須稍向後退。結果每樣東西都變小，還添了大部分多餘的瑣碎細部。200毫米低倍放大鏡頭，1/60秒，f22。

靜物影像的設計

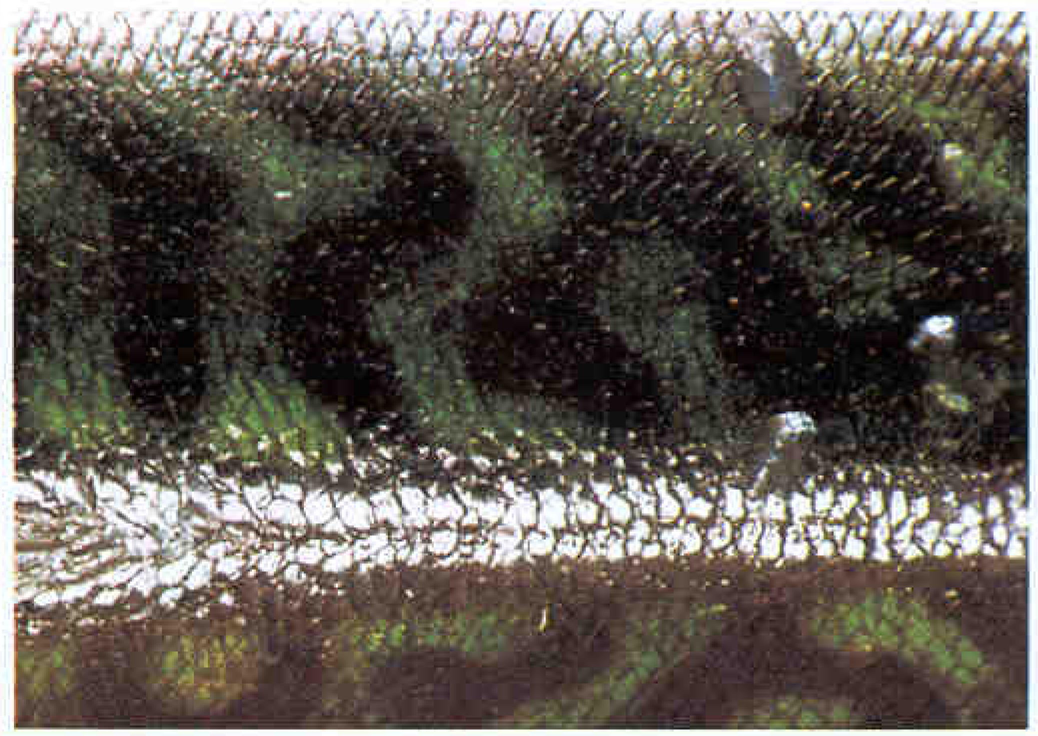
這個實習可以自由發揮，目的在創作一幅新鮮而有創意的靜物構圖。主體是一條魚或一堆剛捕獲的魚，要為主體設計一幅恰當的襯景。譬如，可考慮選擇釣魚的地方、售魚的店子、廚房、飯桌等作襯景。自設計到構圖，每一階段都要有自己的創意。假使有更好的構想，不必把自己局限於攝影室中及人工照明下。

1



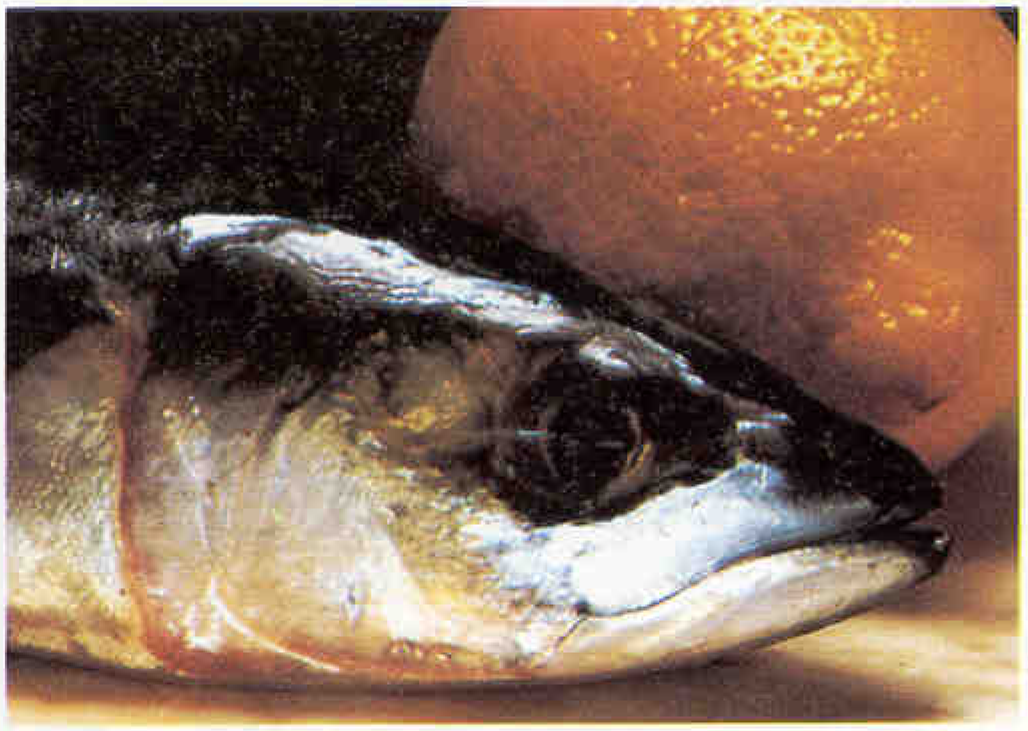
2

3



這裏幾幀照片用來
說明進行本實習的方法，
最常見的構圖 **2** 以至
用報紙包魚 **1** 都是
有趣的習作。 **1**
顯然下過心思：報紙的
褶層框住主體，而白
報紙和黑字作了補色。
畫面上的陰影暗而美，
同時攝影者也拍到了
魚身上最光亮的部分。
增加砧板和洋葱作道具
2 更有一種廚房
和烹調的氣氛。
5 橙和魚頭形成強烈
的對比；照片的
剪裁和黑色背景使對比
更加鮮明。反之，**3**
勝在以明亮的背景托出
主體的細部，加上幾顆
水珠更有趣味。 **4** 則
用完全不同的方法；
優點在於攝影者運用
近攝的特寫技術。

4



5

特寫攝影

88. 測量放大率
89. 尋找特寫攝影新天地
90. 計算增加曝光量

特寫攝影影像跟原物的比例，範圍由1/7x到同原物一樣大小的1x。超過原物大小以至 20x 的放大率，叫低倍放大攝影；20x 以上就要運用顯微攝影術了。

特寫攝影和低倍放大攝影有共同特點，需要特殊近攝裝置，而且景深都極短。用鏡頭延伸裝置時，須增加曝光量以補償因延伸而損失的光線。很多物體由於太小而平時不被注意，放大影像後拍成的照片常常使人有新奇之感，這是特寫攝影的眞正價值。它能提供大多數人日常經驗之外的影像，因此也開拓了攝影的新天地。

設備

要成為一位有造詣的特寫攝影師，一定要倍加用心實習。理由很簡單：與特寫攝影各方面有關的工作，例如計算曝光量、聚焦點和景深等，比一般攝影需求嚴格得多。大多數特寫和低倍放大攝影工作中，標準的放大影像方法就是把鏡頭移到距離軟片更遠的位置。為此目的，需要用例如延伸環、延伸管和伸縮皮腔等配件，配件的作用都是把鏡頭精確地向前移。

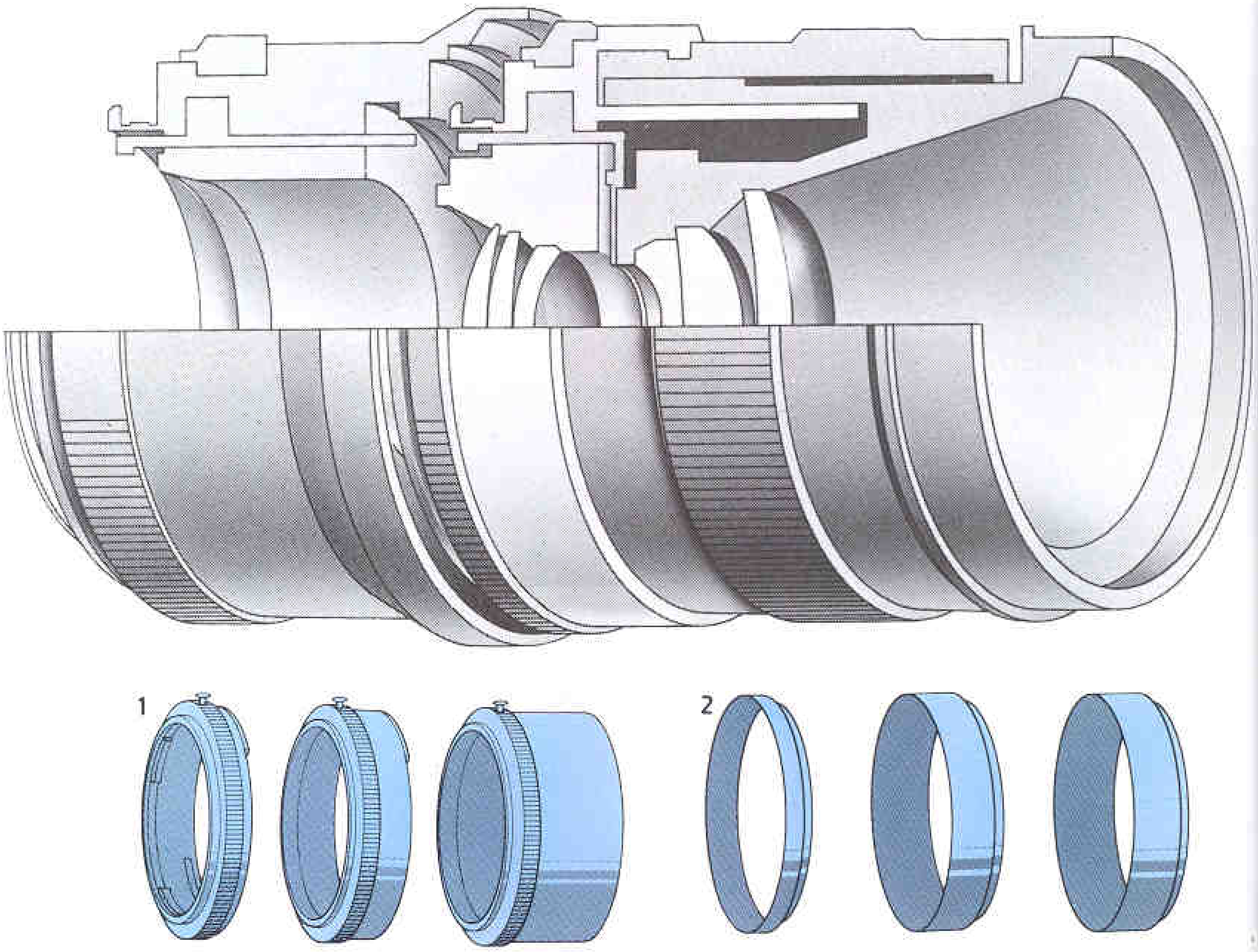
延伸越遠，放大率越大，但是到達軟片的光度便越小，所以需要用速度較慢的快門或較大的光圈來增加曝光量作為補償。計算曝光量增加的公式為：

$$\text{曝光量增加} = \left(\frac{\text{鏡頭焦距}+\text{延伸長度}}{\text{鏡頭焦距}}\right)^2$$

這裏的各種實習和184－185頁的圖表，說明怎樣使用這個公式。

實際放大率用兩種方式表示：一是影像比原物大多少，二是比率。譬如原物寬度是10毫米而底片上影像寬20毫米，放大率就是2x。換言之，放大率可以用原物的大小除影像的大小來決定。另一種方式是用再現比率來決定。下表把這兩者作比較：

放大率	1x	2x
再現比率	1：1	2：1

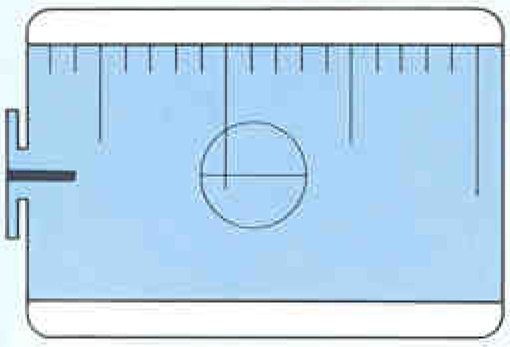


特寫攝影鏡頭 這個60毫米低倍放大鏡頭（**右**）有 39° 視角和從27釐米到無限遠的聚焦範圍。它最大的再現比率是1：2（原物大小的一半），最大光圈是f2·8。配上延伸環 **1** 再現比率可增加到1：1。延伸環 **1** 使鏡頭伸出較遠，從而增加放大率。用大小不同的附加鏡頭 **2** 也可得到同樣的效果。只要把附加鏡頭裝在普通鏡頭上，可縮短從鏡頭到主體的距離。不需要增加曝光量，但是放大率大於 1:2 時，影像就開始模糊。

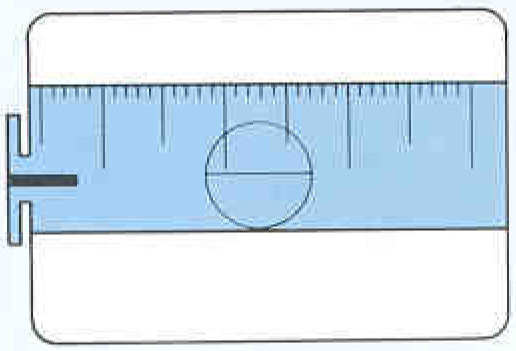
實習 88

測量放大率

本實習不用拍照：僅藉取景器中影像計算。標準鏡頭和伸縮皮腔裝在35毫米照相機上，聚焦於一把米尺。調節皮腔，使影像長度恰是尺上的36毫米，如圖。



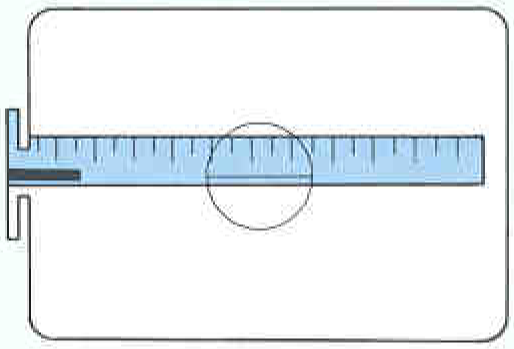
35毫米鏡頭長度恰好是36毫米時，影像就跟原物一樣大小，放大率是1x。再伸長皮腔聚焦，使取景器中看到



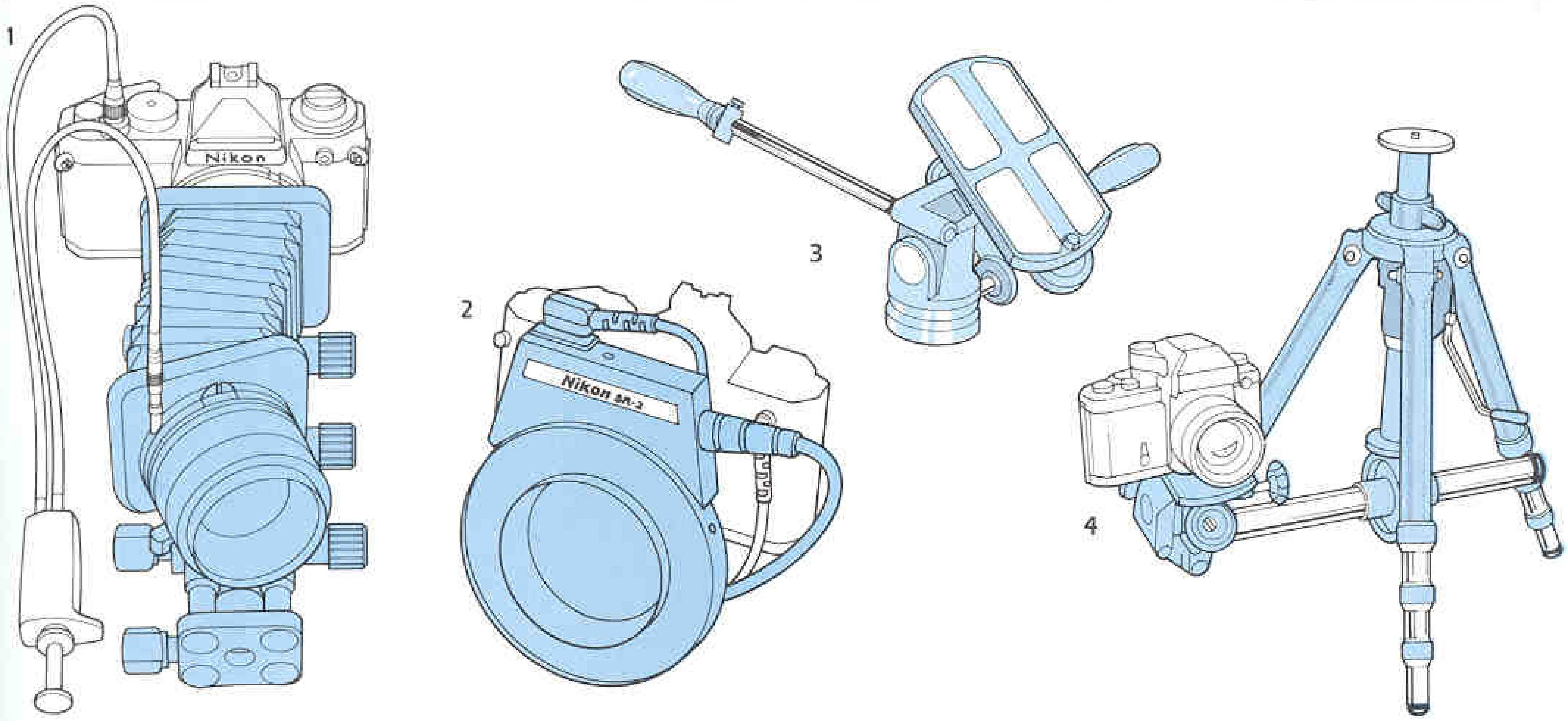
的18毫米剛好充滿畫框時放大率是2x（再現比率2:1）。整個畫框可見尺上108毫米時，放大率1/3x（1:3）。

回到1x放大率，量度皮腔延伸的長度，亦即鏡頭離機體多少毫米，換用廣角鏡頭。調節皮腔到放大率也是1x時，再量度延伸長度。二者延伸長度各應與鏡頭焦距相等。

換言之，想獲得與原物同樣大小的影像，50毫米鏡頭要延伸50毫米；35毫米的要延伸35毫米。200毫米的延伸150毫米可得3/4x放大率。



本實習中三個圖形答案是2：1，1:33和 175 毫米。



特寫攝影裝置

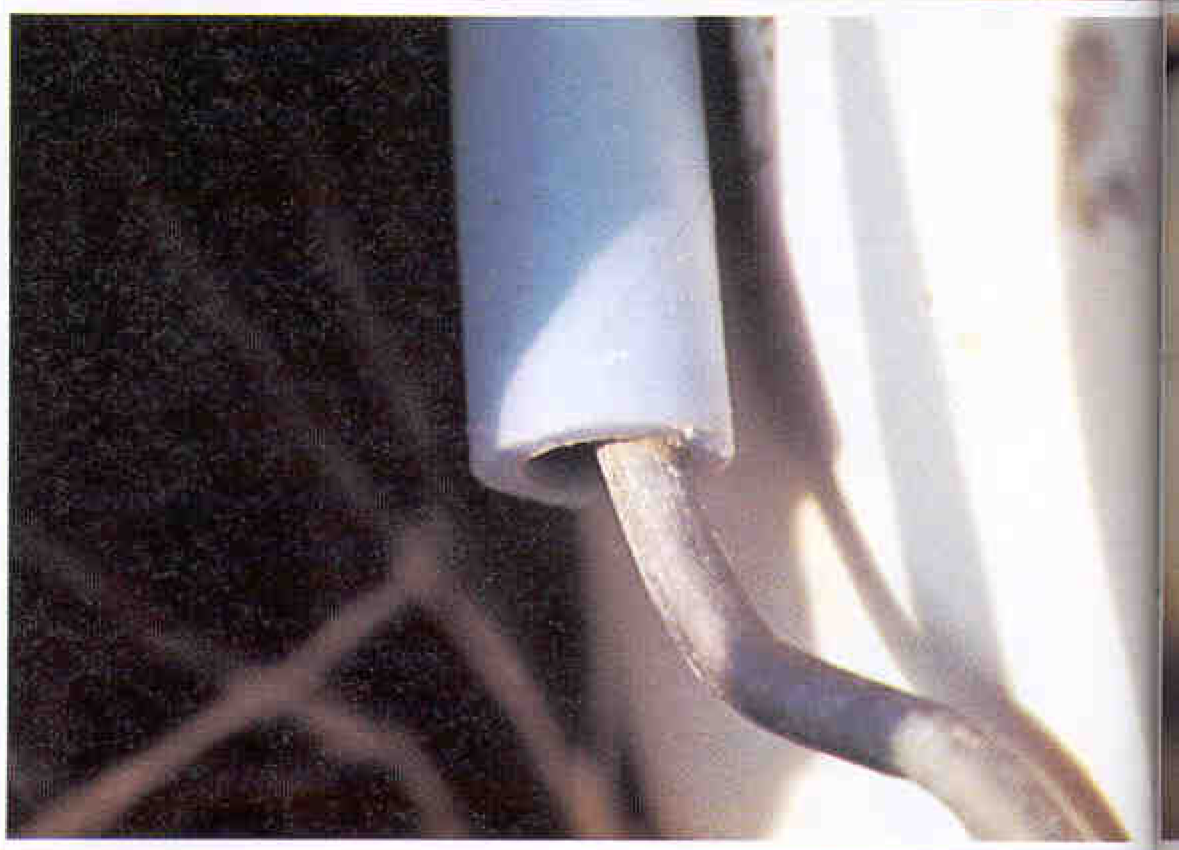
專業裝置是認眞從事低倍放大攝影幾乎不可缺的工具，但價格昂貴。 1 伸縮皮腔，可作連續聚焦，效果優良。有些牌子的前鏡頭架能俯仰移轉，更能調節景深和透視。 2 環形閃光燈可供無陰影的照明，有些是裝在鏡頭上的環形閃光管；有的可調整並附輔助燈光供造型用。每種都須另備電源組。 3 三脚架的水平及俯仰搖攝座能分別作精確的調整。 4 三脚架裝有可換向的圓形中柱，柱下連接一根橫支架，這樣可把照相機裝得很低而且各控制鈕也容易操作。

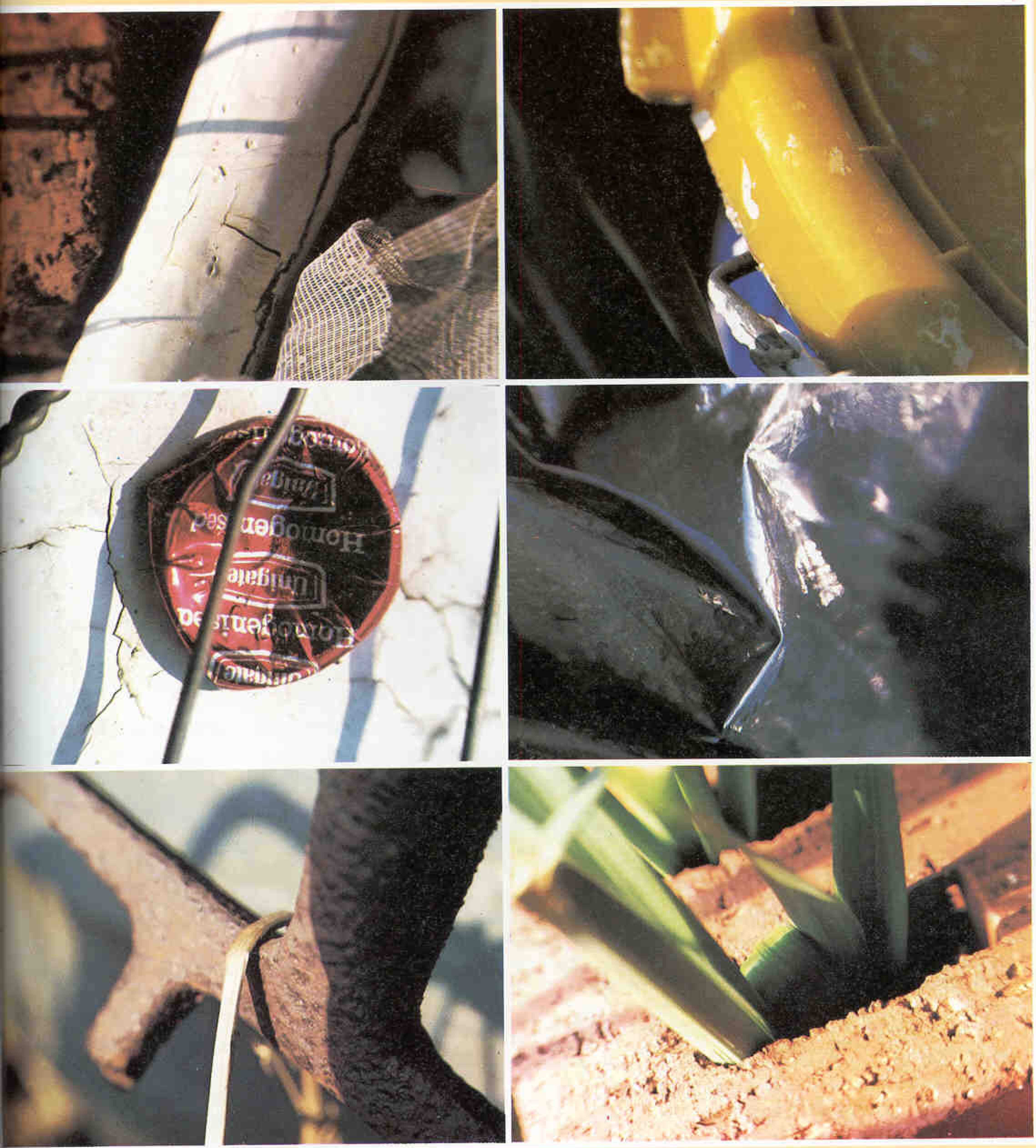
尋找特寫攝影新天地

這個比較重要的實習着重發掘有趣的新題材，技術猶在其次。把住處附近一個地方，例如花園一角，用繩圈住。不用仔細挑選，隨便圈定即可；請人代選更好。

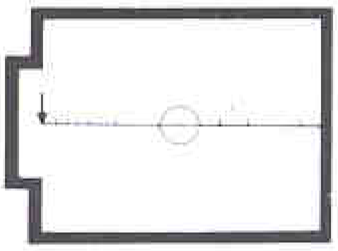
細心尋找可作特寫和低倍放大攝影的對象，並且拍攝至少八個主體的照片。絕對找不出那麼多值得拍的有趣東西？那你就錯了！請記着本實習最主要目的是去找主體。

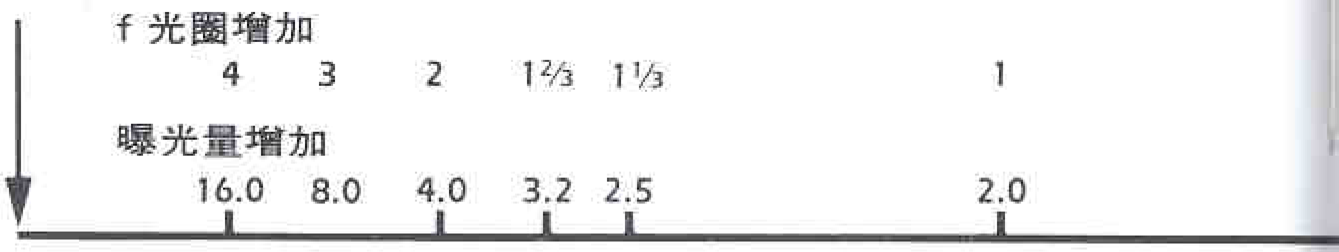
攝影者選定後院中堆置建築廢料的一角，如圖，以拍攝不同主體的特寫照片。全用 200 毫米低倍放大鏡頭在午後陽光下拍攝，所以畫面上顯出有趣的陰影。他手持照相機拍，快門速度不能低於 1/ 125 秒，以免抖動影響拍攝效果。他發現最重要是讓照相機盡可能接近主體；攝取細部和採取能把主體由平凡之中突出的視點；又故意把景深減短，只聚焦在一特定點以增加趣味，把無用的細部變得模糊而使照片更抽象、有趣。




Unigate
Homogenised

曝光量增加比例尺
聚焦點校準，鏡頭對準這比例尺；使箭頭碰到左框。右框就指出必須增加的 f 光圈曝光量。





實習 90

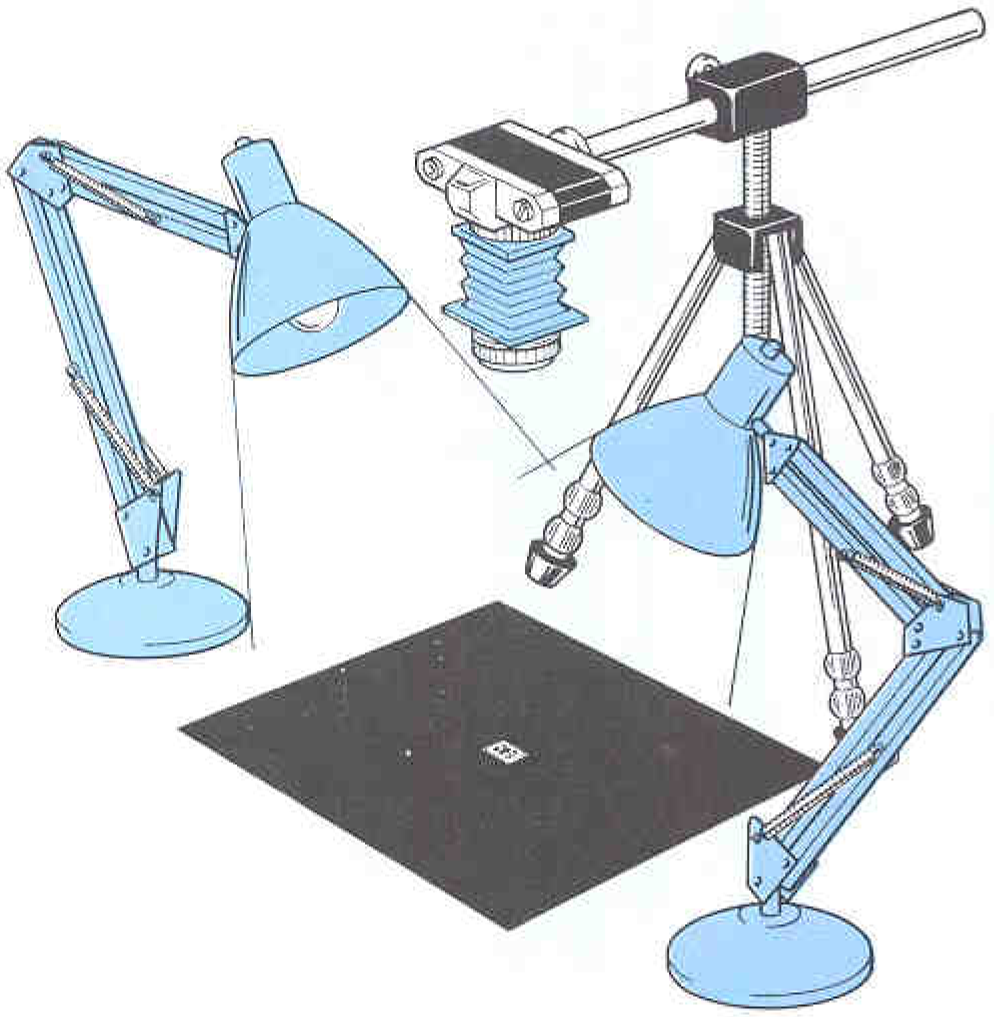
計算增加曝光量

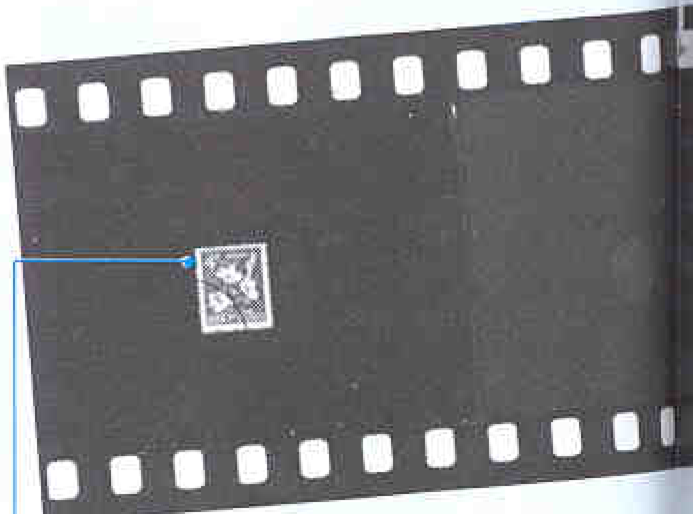
一枚郵票平放在桌上。按圖示鏡頭向下對準郵票。使用任何方便而穩定的光源，如書桌燈。一經調整妥當，不可再行移動。

用一具入射光曝光表擺在與郵票相同位置測出並記錄光度。調節延伸皮腔及調焦。把放大率定在1/2x，即1:2再現率。量度延伸距離，如用50毫米鏡頭，應延伸25毫米）。從軟片平面（機體上以⊖符號表示）到鏡頭中點總距離應是75毫米。用下面的公式核算應增加的曝光量。

如果不延長至2.25倍的曝光時間，光圈約須放大一級。

不增加曝光，用黑白軟片拍一張，增加曝光再拍一張。假如照相機有通過鏡頭自動曝光表，讀數中已自動增加延伸後曝光量；但僅限使用連續光，閃光燈當然不能自動調整。





¼×(1:4) 1/15秒，f19 +3近攝鏡頭

這裏用50毫米鏡頭。關於放大率的核算分別記於每張照片下方。

$$曝光量增加 = \left(\frac{鏡頭焦距 + 延伸距離}{鏡頭焦距}\right)^2 = \left(\frac{50+25}{50}\right)^2 = \left(\frac{75}{50}\right)^2 = 1.5^2 = 2.25 \text{ 倍，或增加約一級光圈}$$

附加特寫鏡頭（屈光度）

再現比率（放大率）50毫米鏡頭，35毫米軟片畫格

屈光度	+½	+1	+2	+3	+4
鏡頭聚焦在無限遠	1:40 (0.025x)	1:20 (0.05x)	1:10 (0.1x)	1:6 (0.17x)	1:5 (0.2x)
鏡頭聚焦在一米	1:20 (0.05x)	1:10 (0.1x)	1:6 (0.17x)	1:5 (0.2x)	1:4 (0.25x)

這類鏡頭的效率用屈光度測量。屈光度越高，放大率越大，聚焦點則越近。

平方反比定律

平方反比定律支配特寫攝影的曝光。該定律是：照度與距離的平方成反比。簡言之，離燈二米，定量光線照亮四平方米面積；離燈四米。

⅔ ⅓

1.6 1.3

½×(1:2)
1/15秒，f19
＋5近攝鏡頭

1×(1:1)
$$\left(\frac{50+50}{50}\right)^2=\left(\frac{100}{50}\right)^2=2^2=4$$
50毫米延伸距離

1½×(1½:1)
$$\left(\frac{75+50}{50}\right)^2=\left(\frac{125}{50}\right)^2=2.5^2=6.25$$
75毫米延伸距離

2×(2:1)
$$\left(\frac{100+50}{5}\right)^2=\left(\frac{150}{50}\right)^2=3^2=9$$
100毫米延伸距離

用1/4x、1x、1½x和2x放大率分別重做此實習，結果會顯示自己計算有多精確。

計算閃光強度

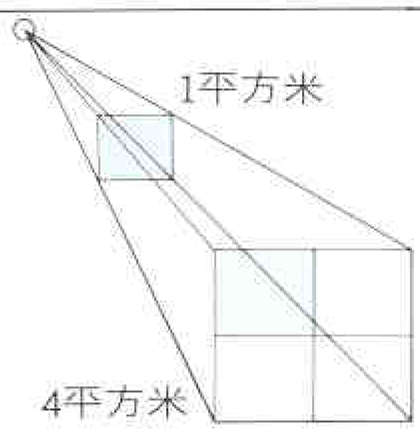
特寫攝影中閃光燈通常要在數吋距離使用，但如此短距離閃光燈上查不出曝光指數。要算出調整曝光的數據，先求出在某特定距離的閃光強度，再求出鏡頭延伸後所需的調整。

在相同布置下，書桌燈換為手操作小型閃光燈，放在距郵票150毫米處。閃光燈的ASA閃光指數如用呎表示；如常把這指數（見第80頁）除以0.5呎（6吋），求得光圈f數。特寫攝影時，先求得這種光圈級數，方法是把閃光燈放在離主體稍遠處，再算出必需增加的曝光量，照需要放大光圈。

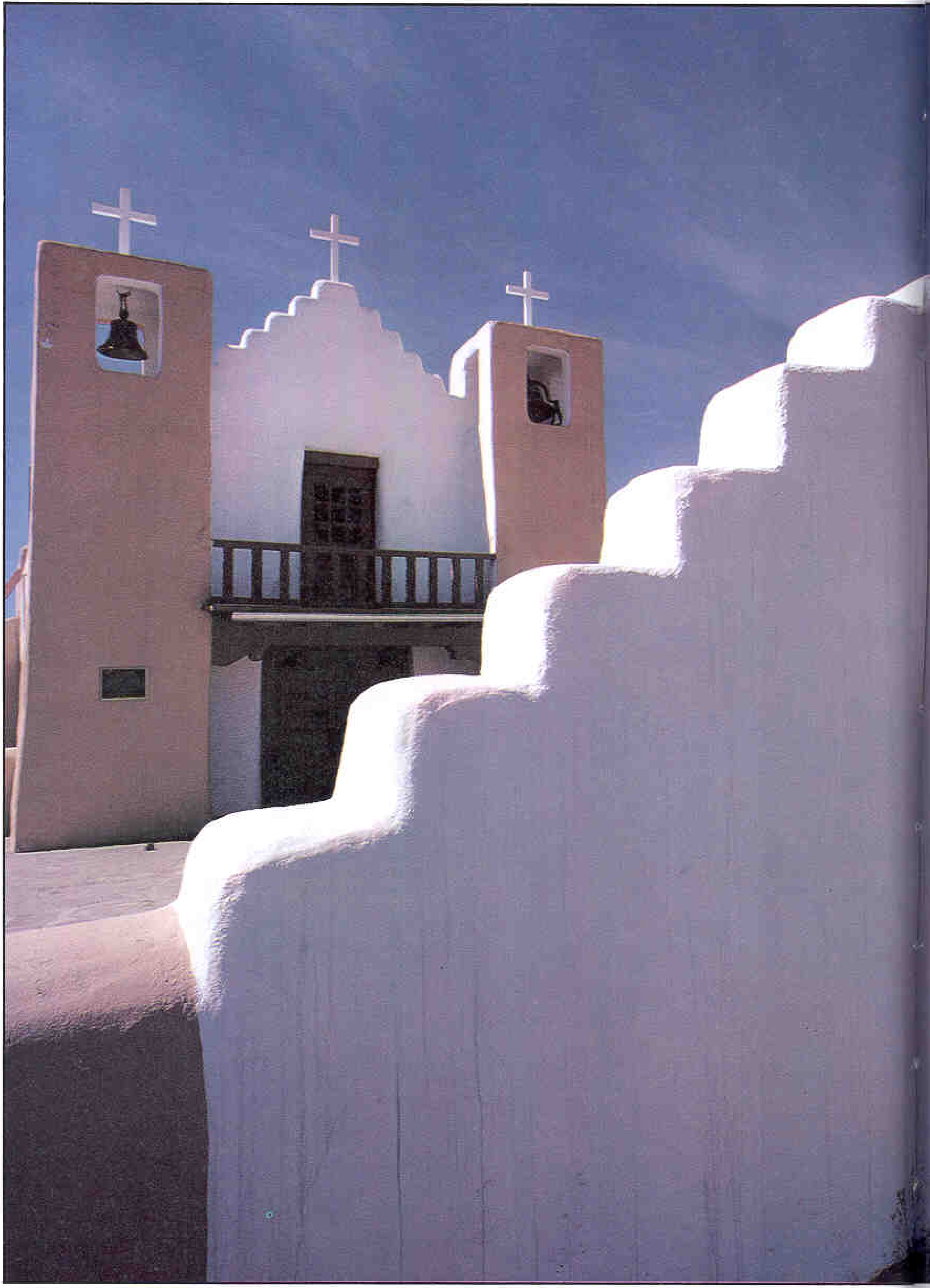
光線要散在十六平方米面積上。距離加倍，照度等於原照度1/4；距離四倍，照度減為原來的1/16。特寫攝影中，鏡頭等於光源，主體等於軟片。鏡頭上的光圈系數根據無限遠的距離測定。主體距離小於鏡頭焦距10倍時，就要增加曝光量（見上文）。鏡頭聚焦無限遠時，鏡頭延伸等於鏡頭的焦距，如想知額外延伸應增加的補償量可依此公式計算：

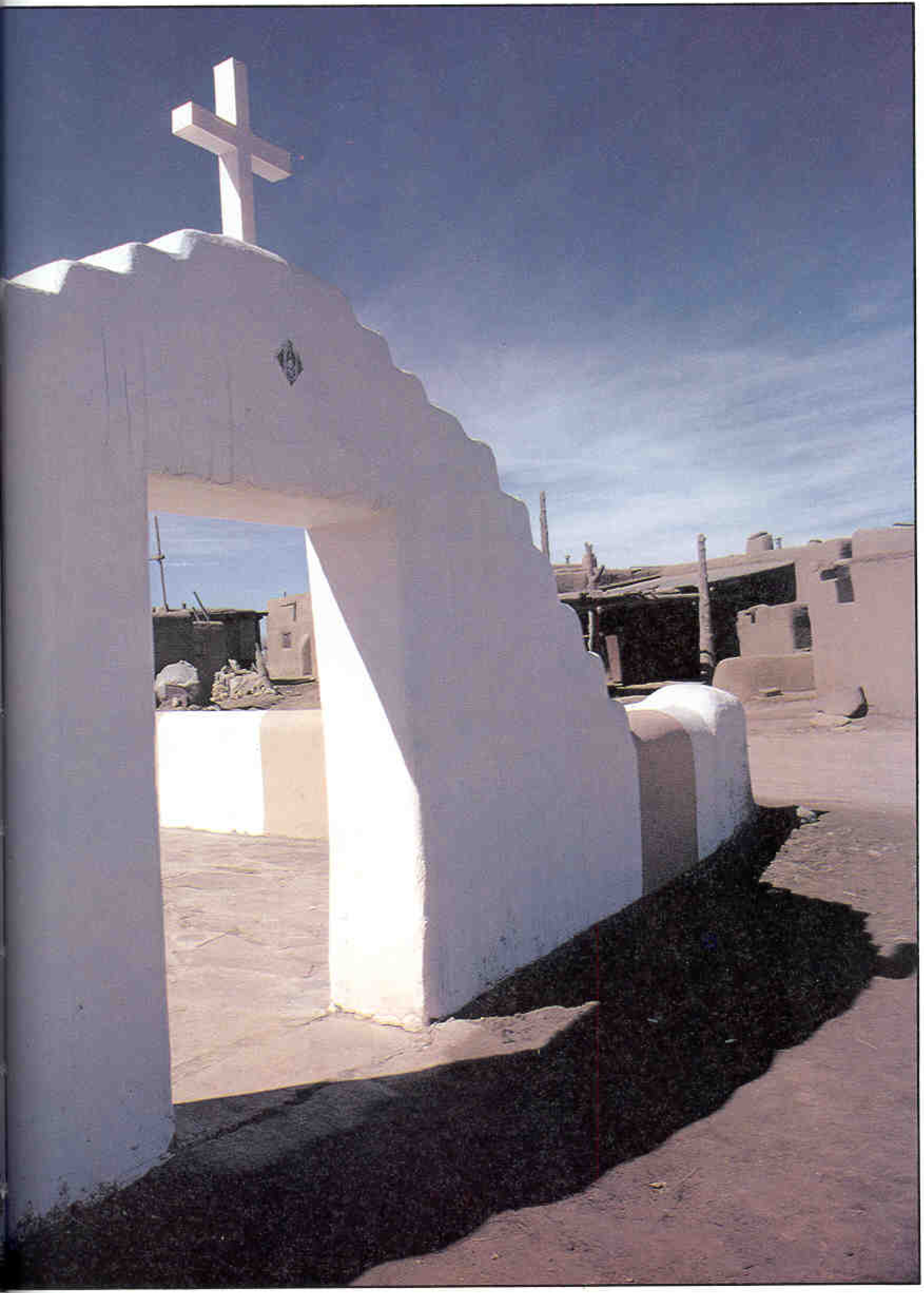
$$補償量=\frac{額外延伸距＋焦距^2}{焦距}$$

補償量只是增加曝光的系數，必須用曝光時間來乘這個曝光系數。



3 影像的內涵





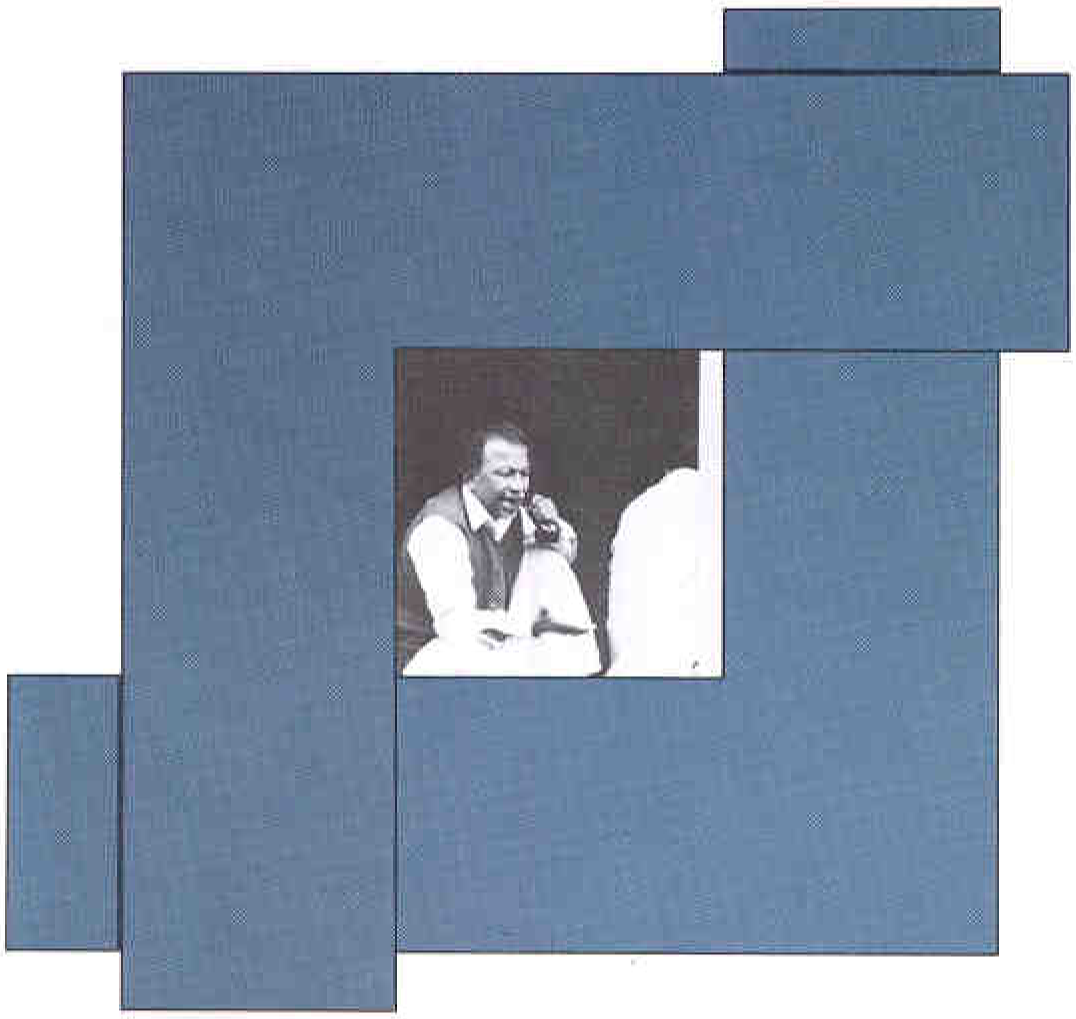
掌握本書前兩章談及
的技術後，可以憑
本章的引導更上
一層樓，培養
創作精神。
編寫本章目的
是鼓勵讀者大膽
嘗試，打破成規，
跳出別人的窠臼，
在創作影像時，
努力表現自己的手法
和風格。

平面圖形的關係

91. 拍攝連續照片
92. 用裁剪法改變照片的內容
93. 故意造成畸變效果
94. 以構圖引發聯想
95. 用一個畫格顯示動態

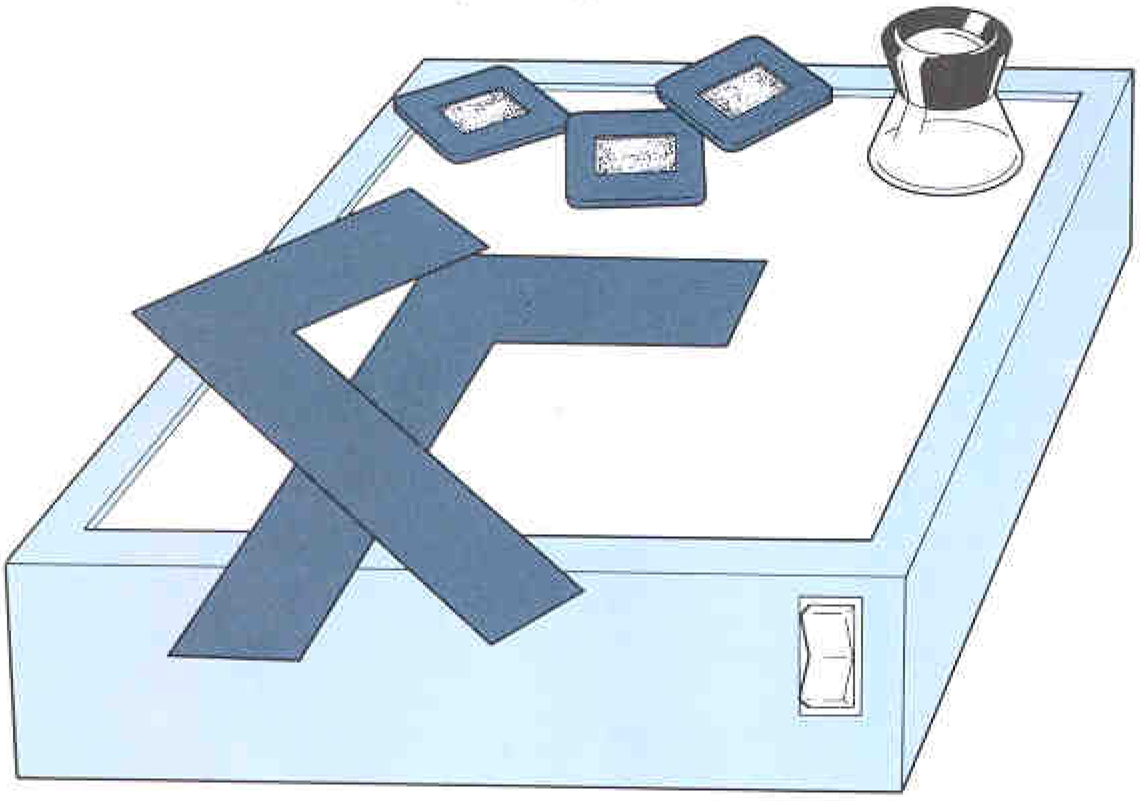
第90-123頁的實習主要討論實用構圖法，就是遵照標準審美原則進行組織影像。其中若干種技巧，例如形狀的對比和用線條引導視線等，都是控制視線的好方法，所以能改變照片上各部分的輕重比例。善用構圖技巧可賦予照片上的主體一種特殊的意義。

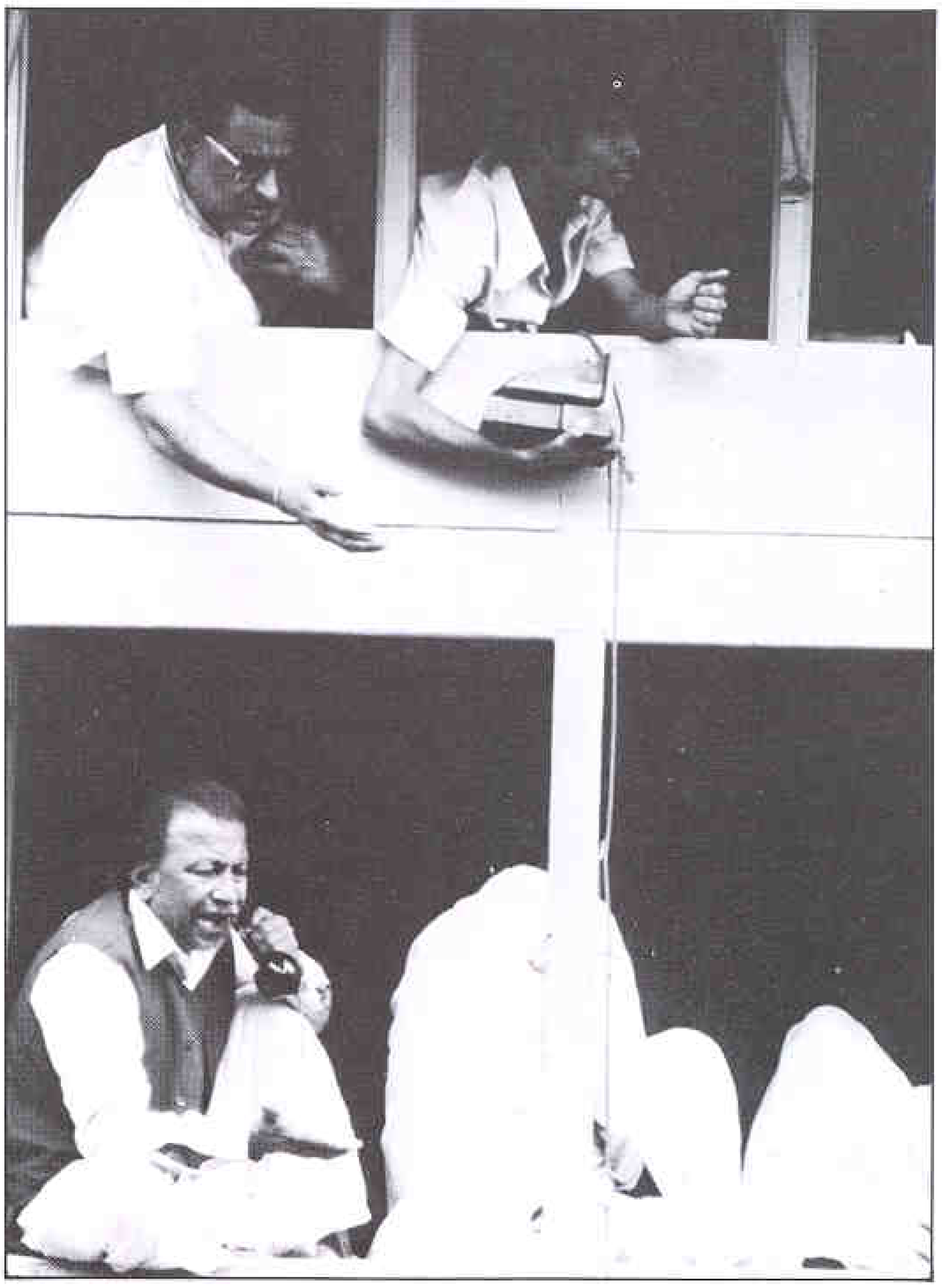
大致上說，拍照前在取景和構圖方面的決定，總與攝影者想怎樣表現所選的景物和構圖的意義有關；但當時可能毫不自覺，實際上，個人的選擇在使用取景器時就已開始。不過本章所討論的只限於積極學習利用構圖以操縱照片的意義。



裁剪法

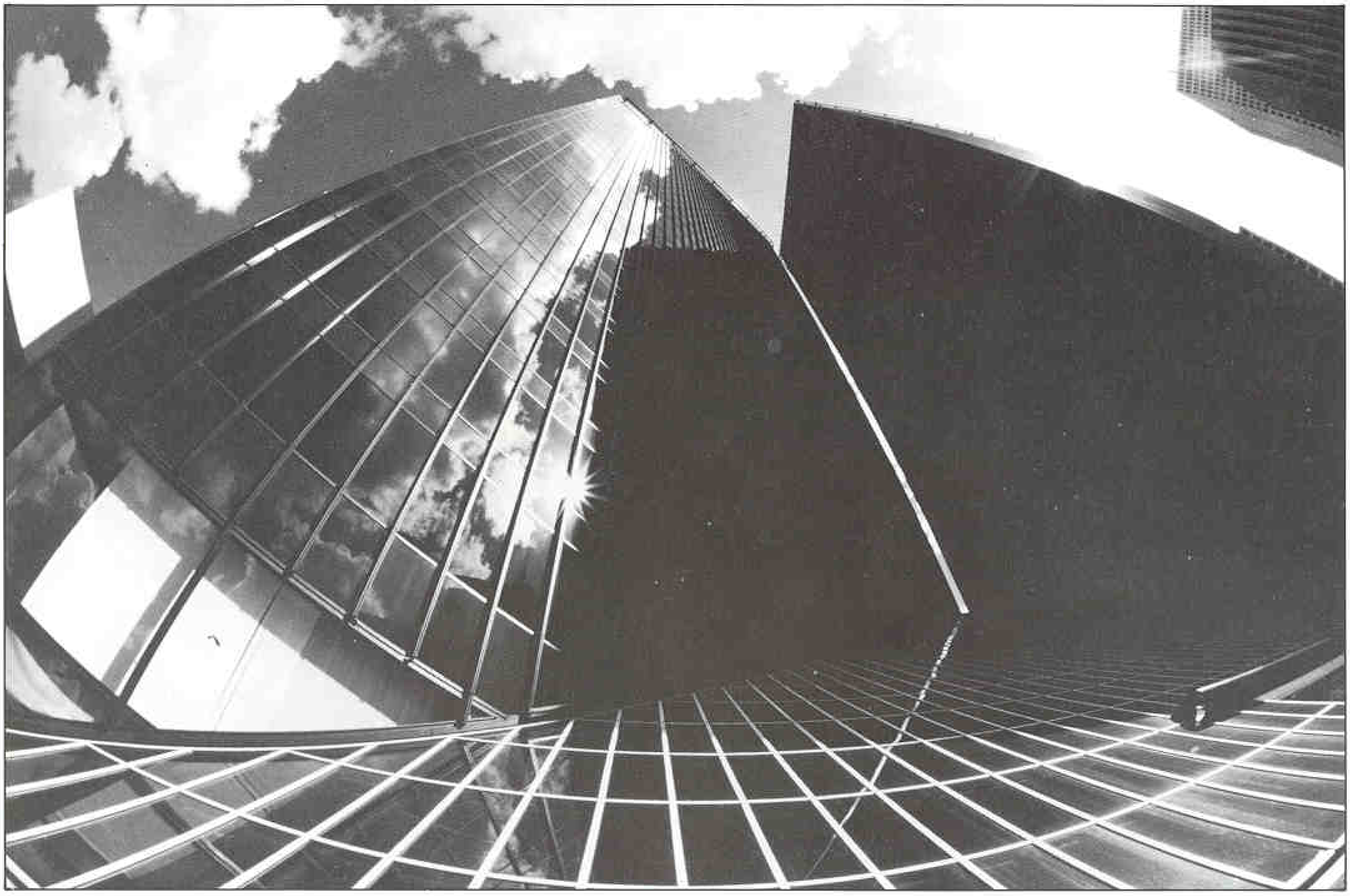
改變照片內容的最基本方法之一是裁剪法。這種方法有時可以造成極引人注意的效果，而且是大多數出版物，尤其是報紙所慣用的方法。





裁剪法用途很多——能改變照片的比例或平衡、除去分散注意力的背景，或更改照片的格式。決定如何裁剪照片時，用L形框尺最好。只要在照片或透明正片上移動兩把框尺，最後就可找出自己喜歡的構圖，例如右上圖。這往往使人發現拍攝時意想不到的一種新構圖方法。

把高處兩個人的影像裁去（**右圖**）便改變了全面氣氛和影像的意義，把一張激動的圖像變為自成一格的人像作品。



如主體動作太快，沒有充足時間精確取景，可在主角周圍預留空位，沖印時加以裁剪。鬥牛照片（**上圖**）背景細部太多。裁剪後使注意力集中在主角身上。

裁剪法所需的用具極少。幾張卡紙便足夠，當然用一對L形框尺，做起來就更加容易。如果照片尺寸不超過20×25釐米（8×10吋），可用黑色厚卡紙剪成框，使框的內邊長25釐米（10吋），寬最少10釐米（4吋）。把黑卡紙框放在一全格照片上如附圖，幫助決定自己喜歡的畫面範圍；然後調節放大機的尺寸板，照新構圖印出照片來。

裁剪拍成的照片只是把拍攝這張照片時取景的範圍畧作縮減而已。如果是別人使用這張照片，例如雜誌的美術編輯，或者自己拍了照片後空閒時重新加以研究而忽得新靈感，裁剪法必然十分有用。有些攝影家勸人打消採用裁剪法的念頭，認為拍攝時的直覺觀察力最純。這種說法標新立異，不足為訓。

畸變法

最普通的攝影畸變是用廣角鏡頭造成。如果主體的比例人人熟悉見慣，畸變影像往往使人有反常和不穩定的感覺。然而猶如古怪構圖一樣，用畸變法來過分誇張主體的一部分非常有效。例如，倘若用廣角鏡頭拍攝一個人伸手向照相機，照尺寸大小來說，靠近鏡頭的那隻手在照片中會特別巨大，完全不合人體的眞正

魚眼鏡頭能造成大有可觀的畸變。垂直線和水平線似乎彎向畫格中心，透視效果極為誇張。用很普通的主體都能創造出紛亂擾攘，猶如噩夢般的感覺。上圖照片中，魚眼過分放大前景，使摩天大廈似無盡頭高聳入雲，好像被旋風吸着一般。影像懾人心魄，特別強調大廈之高和現代建築的冷漠和生硬特點。

比例。一般情況下，這隻手看來一定很怪，但是如果這是一位競選的政治家從選舉人羣間伸出來的手，這種處理法就有特別可取之處。

平衡

第 112 頁所講的平衡原則是說任何影像都需要相當程度的均衡。稍失平衡的照片可能新奇多趣，但如果過分古怪，除非有特別原因必須採用不尋常構圖，否則令人覺得構圖有錯誤。換言之，任何人見到極不平衡的影像，必先揣測為什麼那張照片有那麼壞的布局。

有些攝影構想能由不平衡來表達，尤其是人類與生活環境間的不調和關係，例如，一座平淡無奇的公寓高樓中有人靠在陽台上。如果不仔細斟酌，自然就會把主體放在正中位置充滿畫格；如果攝影者的本意要表示現代高樓減低生活素質，使住客孤獨隔絕，那麼最好把那人的影像拍得很小；如能把他放在畫格底部，使大樓給人負荷沉重的印象，效果更佳。請注意儘管構圖上有改變，趣味中心無疑仍是那個人。

平衡的另一用途是說明大小關係，把一個小主體擺在大主體旁邊，或把一個單獨影像放在一個團體影像附近。這種構圖不難創造受隔絕受藐視的印象。

模仿

有些物品只在形狀方面與另一件物品相像，此外就彼此毫無關連。在真實生活中不足以造成混淆，因為我們常是憑藉周圍環境的關係辨認一件物品。但攝影時可用並列法或巧妙控制的照明造成這種混淆。

連續照片和多個畫格

本書到此為止，只談到單張照片，以及每個畫格之中各部分的關係。把若干單張照片並列，就能創造一種新關係，其全面效果視各影像間的相互影響而定。

為達到這個目的，最普通的方法是拍攝一系列照片，橫排起來表示時間上的連續，但是此外尚有許多其他可能。例如一套照片可表示同一主體各方面不同的特點，或連續照片中有一張表現反常的怪相。

實習 91

拍攝連續照片

把拍攝同一主體的一套照片，排在一起陳列。這種技術能顯示主體的動作或功能。為求這種效果，可拍攝一套連續動作照片；或除一張外，其餘照片

完全相同，不同的一張便有強調的效果。

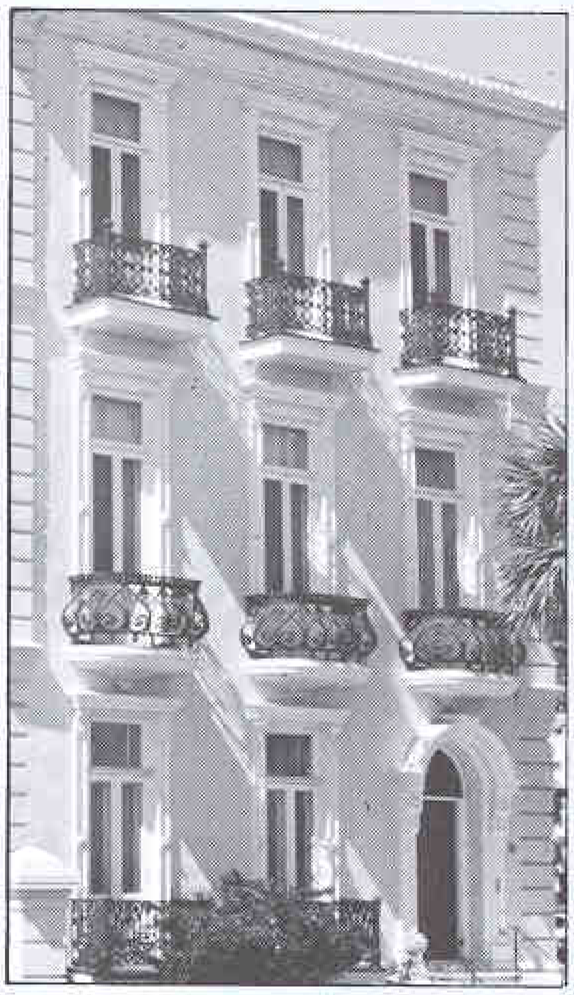
這幾張照片中，攝影者利用顏色和動作表示時間過去。視線很容易被溫暖的紅色和黃色方塊吸引，而且跟着注意一個個方塊被撕去的情形。剩下的磚牆有種懸疑的效果，讓看照片的人自己去找故事的結局。整套照片用50毫米鏡頭，1/ 125 秒， f 11拍攝。

實習 92

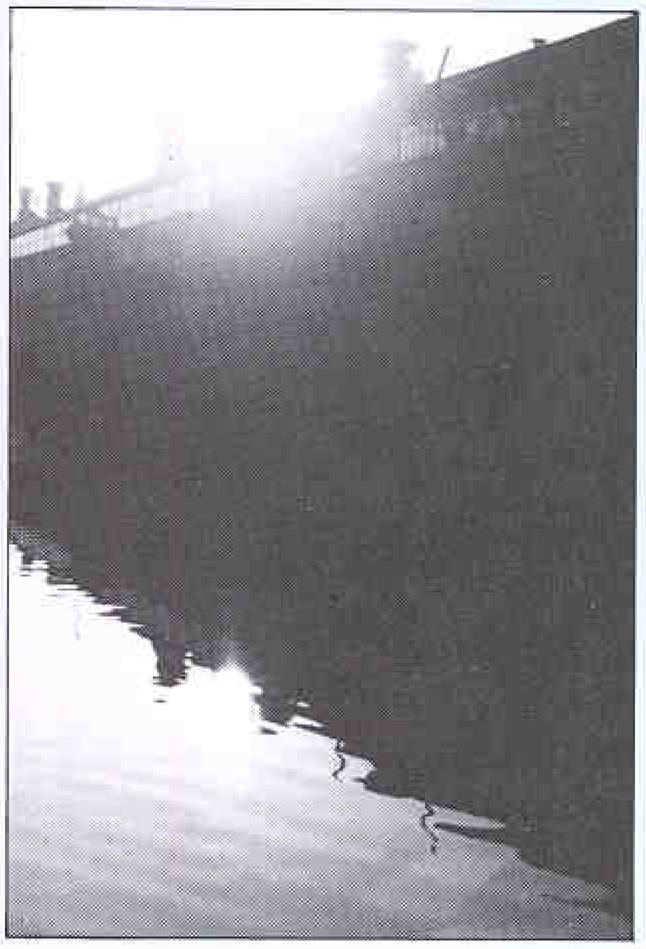
用裁剪法改變照片的內容

把一張照片裁剪成兩張不同的照片。可用一張現成的照片，也可特地另拍一張，專供裁剪之用。如有必要，畫一草圖表示出所做的改變。

拍攝這張美國查理斯敦莊園式房屋時，攝影者先找個好位置，一方面拍攝這座房子，同時又能假想如何剪裁這張照片，才能得到下面兩張照片，原照片中建築的整體性經裁剪便完全消失。一張照片（**下左圖**）看上去像是一大排陽台的一小部分；裁剪後使原照片構圖中的陰影更加顯著。另一張照片（**下右圖**）中，熱帶樹木佔了主位。



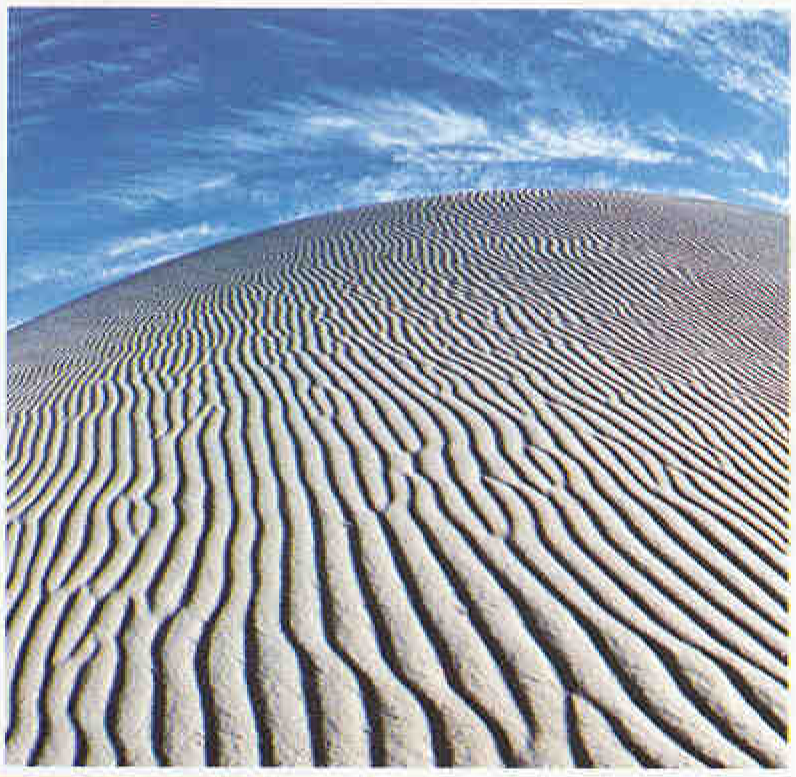
這張運河碼頭的寫實黑白照片（**下右圖**）經裁剪（**下左圖**），內容完全改變了。炫目的日光和碼頭旁的房屋都裁去，只剩下運河漣漪中的倒影。所得結果是一張構圖非常抽象的照片。



實習
93

1

2



3

故意造成畸變效果

用廣角鏡頭，角度越廣越好，造成形狀大小的畸變來強調所選主體某一方面的特點。

1 這是一個哥倫比亞都市的黃昏全景。所用魚眼鏡頭使水平線彎曲，造成「幽閉恐怖」和迫近的感覺。人工燈光交錯有令人不安的效果，更加強照片的全面氣氛。

2 廣角鏡頭和四分之三低角度近攝特寫法並用，使這輛紅色汽車看來有陡峭之感，誇張了車頭和前輪尺寸。使這輛車的樣子微覺可笑，好像自以為比實際馬力更大的樣子。

3 本照片取景時包括一大片前景，把廣角鏡頭特有的透視畸變效果極度誇張。沙丘上的抽象線條都向地平線集中，更加強了沙漠廣大無邊的感覺。

1

4

2

3

以構圖引發聯想

用所學構圖技巧攝製一張照片，以傳達寂寞、孤獨、隔絕或衝突的意象。畫面上人物要細小，使面部表情不能用來增加影像的氣氛。

1 隔絕 利用堅固粗欄杆是表示隔絕的好方法。欄外夏季的襯景是生動的對比。

2 孤獨 艇上細小的人是天與海之間唯一的生命，天空的平淡灰暗，海面的平靜加強了孤獨之感。

3 寂寞 隧道口這個人孤獨的剪影印在前面的晝光中，增加了寂寞感。隧道牆壁上向內聚攏的線條，把視線引到人影上，雨傘和地上的水，加強了鬱悶氣氛。

5

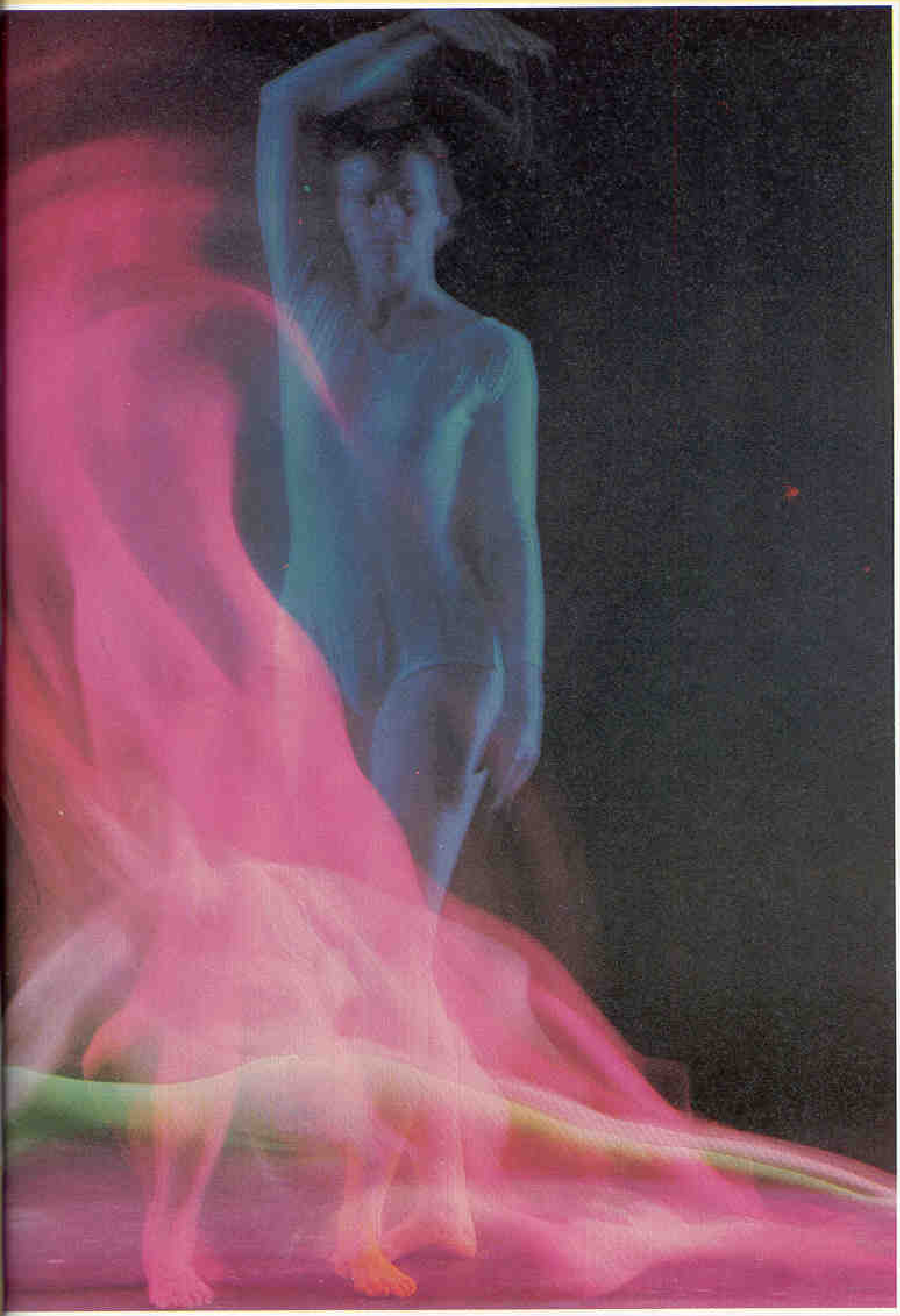
4 孤獨 圖中景物大小差別顯著，襯托出孤獨的氣氛。照片中的房子極小，主要部分是山地。地平線放在畫格高處，使觀者的注意力集中於孤獨的小房子。

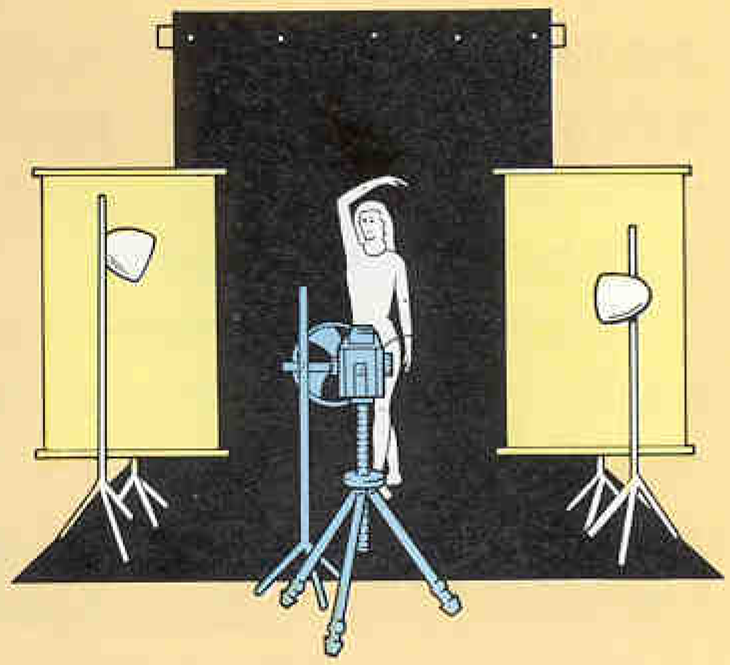
5 衝突 人物姿態傳達情緒的能力往往不亞於臉部表情。此照攝於倫敦，主要是那人斜向的手臂造成衝突和緊張的感覺。其動作的角度，與人羣和後面房屋的靜態線條成對比。

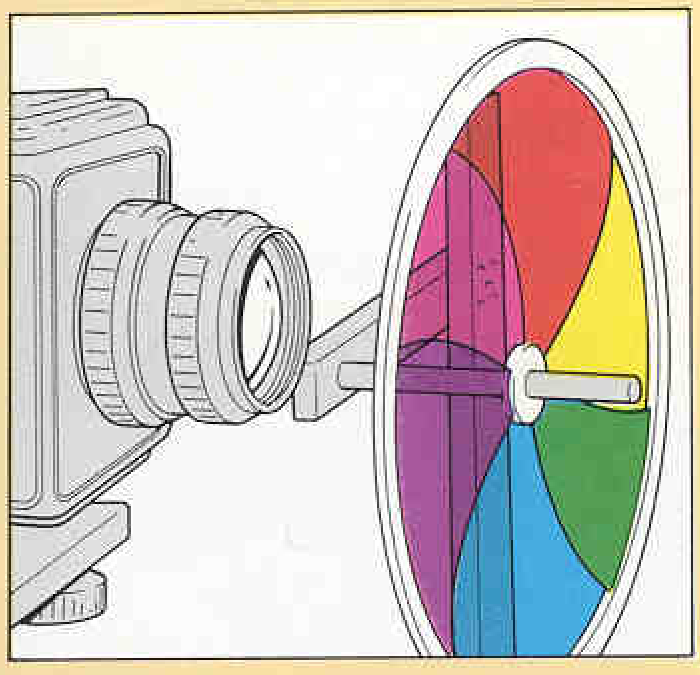
用一個畫格顯示動態

用慢快門連續拍攝一個主體的動態。拍攝的原則，基本上與實習91拍攝連續照片相似，但拍攝起來更不容易做得好，因為限用一格軟片，而且必須記錄主體的動態。

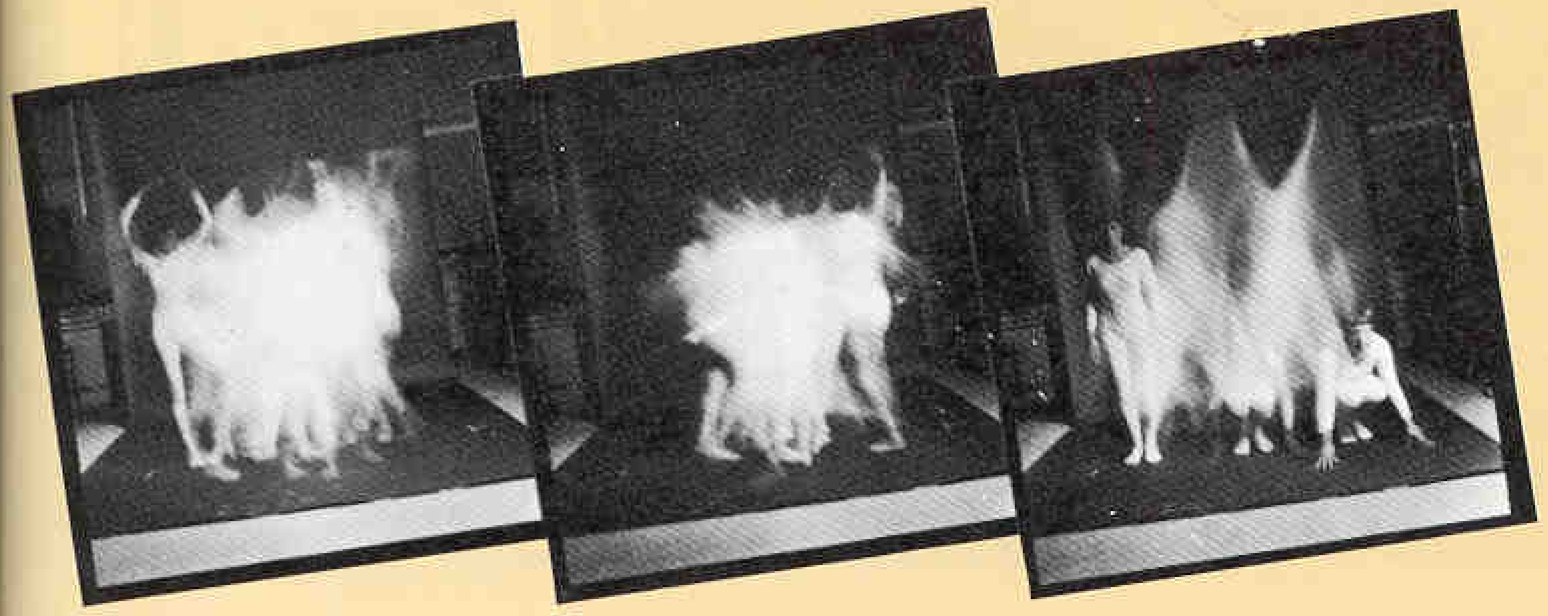
拍攝完美的動作照片，要準備用上大量軟片，試用不同的曝光來造成不同程度的模糊。上圖照片，捕捉到夜晚揚帆的情景。比賽中帆船駛經聚光燈前時拍攝，黑暗水面上模糊的紅船影造成抽象的效果。水庫外靜止的街燈亮光加強模糊船影的效果。右圖照片，是在傍晚時分拍攝，晝光依然太強，無法用長時間曝光。







拍攝這張不平凡的動作照片（**左圖**）需要相當複雜的設備。舞者站在黑背景前，身穿貼身白色舞衣，映出圓盤上的各種顏色。用兩盞聚光燈自左右照明，並如最上圖加遮光幕，以防散射光照亮背景而呈現在底片上。以六種顏色的凝膠片自製一個圓盤，放在哈蘇（Hasselblad）照相機鏡頭前（**上圖**）。然後請舞者做一套動作，用長時間曝光拍攝，拍時用手轉動圓盤。要排演數次，圓盤的轉動才可配合舞者的動作，以獲得滿意的結果。快門開啟時間太久，圓盤轉動太快，影像會因過度曝光而拍不出顏色（**左下圖**）。如果舞者動作太快，影像會一片模糊。最後成功的作品是那張大照片（**左圖**），長時間曝光中舞者的各階段動作表現出她的韻律和優美身段，同時模糊的幾抹顏色增加了動感。



象徵手法和陳腐俗套

96. 利用象徵

象徵在傳意攝影上極重要，是利用簡明圖像來傳達意念的方法。事實上，這等於一種視覺的速記符號；用物件代表複雜或抽象的觀念，靠人對某些物件和形狀所生的聯想達到傳意的目的。

一隻蛋就是一個明顯的例子。除了內藏一個雞的胚胎外，蛋還有許多其他的含義：誕生和開始（指其功能）、簡單和完整（指其形狀）、有益健康（指其食用價值）和易碎（指其殼）。所以，蛋可在攝影和插圖中做以上任何一個觀念的象徵。

在攝影學上，象徵通常有三種用途：有助於避免拍攝平鋪直敘的事物，因而可給影像增添趣味；可代表一個抽象觀念，或看不見的事物；幾種象徵手法並用，在主題以外加不尋常的解釋。

但是，攝影中的象徵和插圖中的象徵在很多方面互不相同。插圖中的圖像可以精簡到僅餘極主要的東西，結果只以繪成的圖形為象徵。攝影學中不可能達到如此精簡程度，因為現實生活中拍攝到的主體，很少有插圖式的簡化形式。

因此，用作攝影象徵的主要是有實質的東西，並且必須是日常見慣的，有個別的明顯形狀，還要有基本的功能。不過，用作象徵的東西太過普通，就流於庸俗。最成功的象徵是簡單但不太明顯。正因為象徵引起熟悉的聯想，所以必須好好運用想像力。

避免陳腐俗套

雖然日常見慣的影像可能沉悶乏味，卻不一定就是陳腐。矯揉造作強求創新，結果反會淪為俗套。老老實實地把影像拍下來不過偶然顯得呆板一些；用純樸的

象徵在下意識中發生作用，所以不露推銷痕跡的廣告攝影多採用。登廣告人想推銷汽油，卻不明言自己的商品。這張海報主要指出汽油造福消費者，也象徵Esso是世界性大機構。猛虎和大海代表速度和天然能源。廣告目的是讓人匆匆一看，目光便隨猛虎移至Esso的商標。

某項技巧既能奏效，
攝影者即深知每次運用都
能喚起觀者注意，因此
人人樂用在所難免。
這張「新聞週刊」的封面
照片目的有二：破殼的蛋
象徵式宣布通用汽車公司
新產品上市，同時
蛋殼上有美國國旗圖樣，
來支持大標題「通用向
日本汽車挑戰」。

技術從事攝影，由於不帶斧鑿痕跡，所以不易落入俗套。如果攝影者刻意標新立異，又全無創意，就難免吃力不討好了。

俗套這種瑕疵多半出現在傳意攝影中。攝影者設法利用簡單影像來傳達抽象意念時，常常會出這種毛病。如果了解毛病的來源，就容易避免，在特別情況中，甚至可加以利用。批評某種影像陳腐極容易，但須知所謂俗套的事物初出現時都曾受人激賞。有許多好辦法初用時十分成功，以後他人羣起抄襲，就變成俗套了。某種設計可能非常引人入勝，自己明知是抄襲別人的意境，結果還是捨不得放棄不用。

那麼多人一窩蜂地用同一表達手法，也因為有時實在沒有其他適當辦法可用。譬如，想拍攝與金錢有關的任何觀念，不外是用若干象徵物與一些靜物襯景並列成圖，因為這是人人看得懂的主題。事實上任何金錢的象徵都意義明顯，常被採用，如錢幣、鈔票、皮夾、保險箱，這些或其他同類物品的意義都是一望便知，可惜早已用得太多了。

一個視覺象徵方法越簡單，越容易被人濫用，越快變為陳腐而索然無味。簡練雖是藝術創作的重要技巧，但太容易拍出單調而並非眞正簡練的影像。問題大半出於懶惰：用現成的方法比自己創新省力得多。

為了避免落入俗套，應該熟悉攝影技術的一般潮流，尤其是廣告技術的趨勢。把握機會去注意幹其他各類攝影工作的人在做什麼。

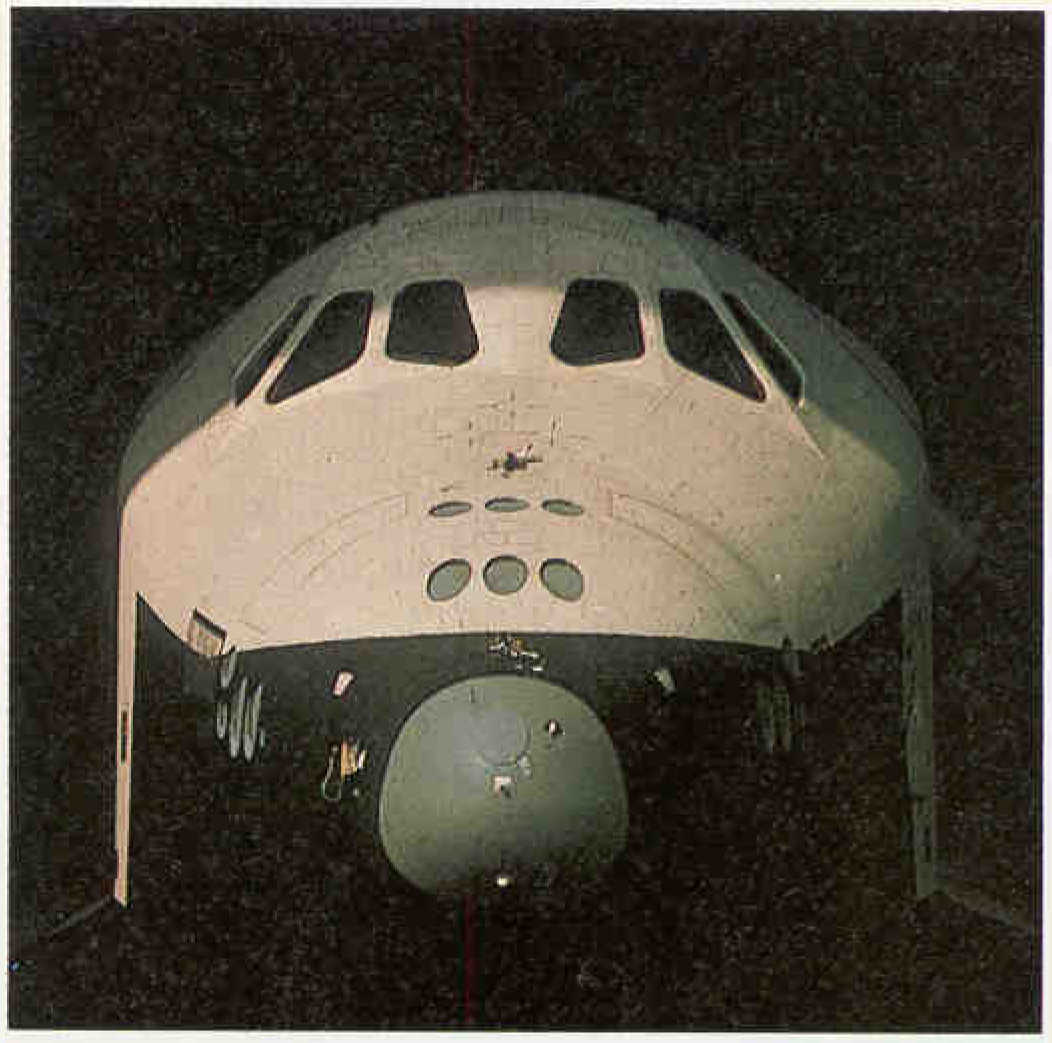
把一張作品貶為俗套之前，先要考慮到底是影像本身陳腐，抑或處理法低劣，容易被人看穿。如處理法欠佳，應想個較新穎方法，賦予作品新的風格。

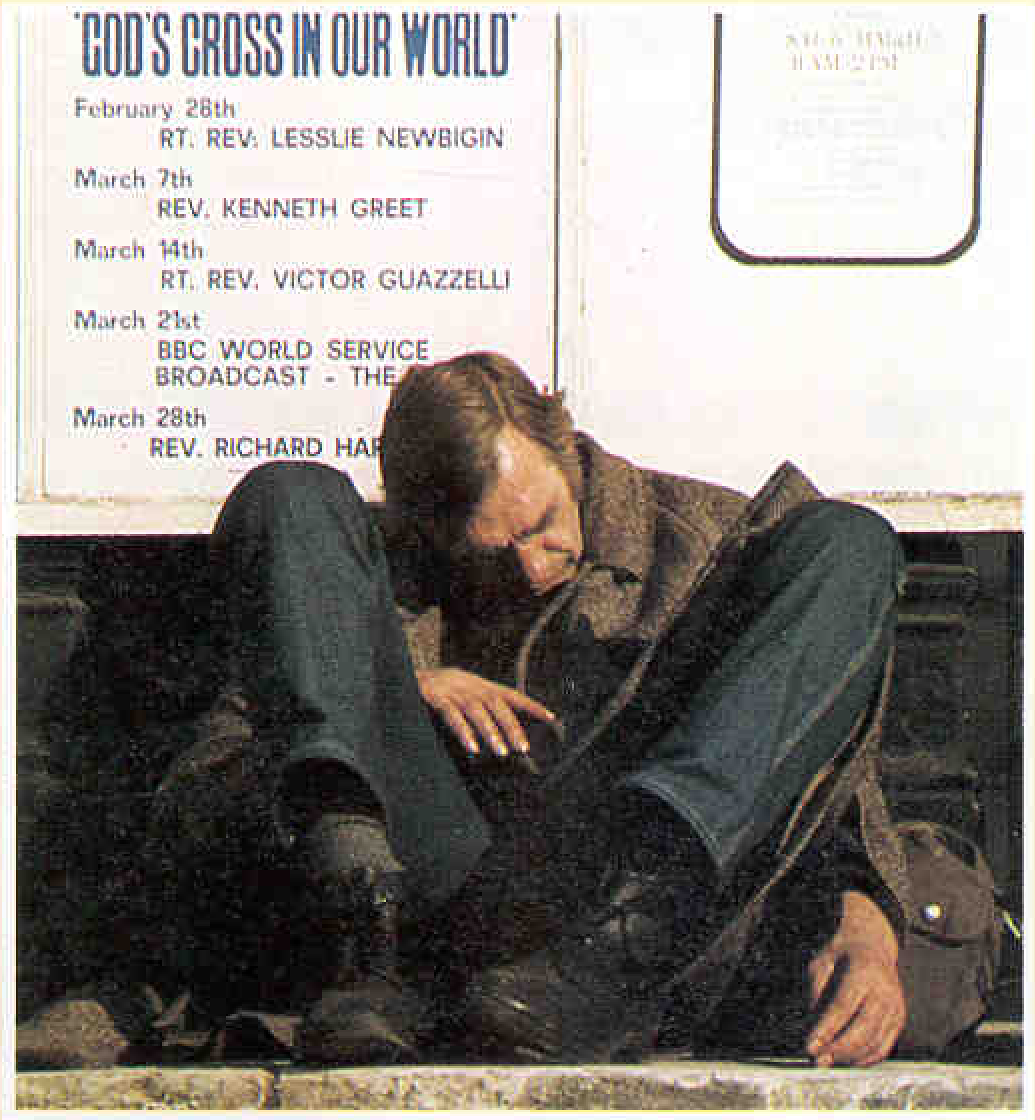
利用象徵

用象徵法來拍攝照片，分別表示力量、愛國心、財富和貧窮等。處理這些普通觀念，一定有陳腔濫調出現，但要盡力設法創些新意。

力量 兩幅太空穿梭機照片表現力量甚妙。魚眼鏡頭（**右上**）明顯誇張引擎之強和體積之大，又使飛機庫四邊彎拱，給正中的引擎做成一個很好的框。迎頭所拍（**右**）的照片把穿梭機前部縮短，看起來頗有威脅力，四周黑色，使正中的穿梭機佔了構圖的主位。

財富 勞斯萊斯汽車與綠色大理石牆和金色字母並列（**下**）順理成章地成為財富的象徵。注意人影襯托出車頭上的標識。





愛國心　愛國心的最陳腐象徵（國旗）用兩種不同的巧妙手法處理。

攝影者由高處冩向下俯拍（**左**）使構圖中佔重要地位的是那面國旗，而非熱情洋溢的面孔；暗示國家比人民重要。

另張小阿飛的照片（**上**）因為所用望遠鏡頭的景深較短，所以背景模糊，因而將注意力集中在他那英國國旗式髮型上。他的側面輪廓印在前方一女子的綠毛衣上。

貧窮　這個潦倒漢背後的教堂布告板（**最上**）成為貧窮的有力象徵。

潦倒漢衣服的深暗顏色和布告板的光亮形成強烈對比，更突出了貧窮的主題。

實驗攝影

97.藉反射面造成畸變

98.並接照片

拍攝每張照片時要做的各項決定，攝影者明白得越透徹，可發揮的創作能力就越強。「合乎邏輯」的方法並不一定是呆板不變的成規；在拍攝照片時迅速作出的一些簡單決定，其實往往就是運用直覺的結果。雖是直覺，還是有一定的步驟可循。

但每個攝影者都要動腦筋，不停地分析攝影的問題，然後運用直覺才能奏效。固定規則的缺點就是使作品呆板而缺乏想像力，只能依賴別人用過的技術，

實習 97

藉反射面造成畸變

買一塊正方形銀色錫箔作本實習的基本用具。錫箔有很薄的反光塗層，所以光學性質好，又柔軟易摺，能構成各樣反射影像。把錫箔扨彎，觀察映出的奇異影像。視乎錫箔折皺的程度如何，創造的便是可辨的畸變或是抽象圖案。

拍攝前要把錫箔小心擺好位置，拍攝時不會移動，並保持影像聚焦。畸變影像需要較長的景深。最容易的辦法是把錫箔用膠紙輕輕黏在一塊板上，或一塊厚卡紙上，用較闊角度的廣角鏡頭和小光圈拍攝。

如用彩色軟片，就地拍或在攝影室拍，要選彩色的主體。最後找出此種技術的其他可能用途。

1

2

1 艾伯特親王紀念像 在倫敦肯辛頓公園。攝影者選該處為主體，用廣角鏡頭拍成這張參考照片。

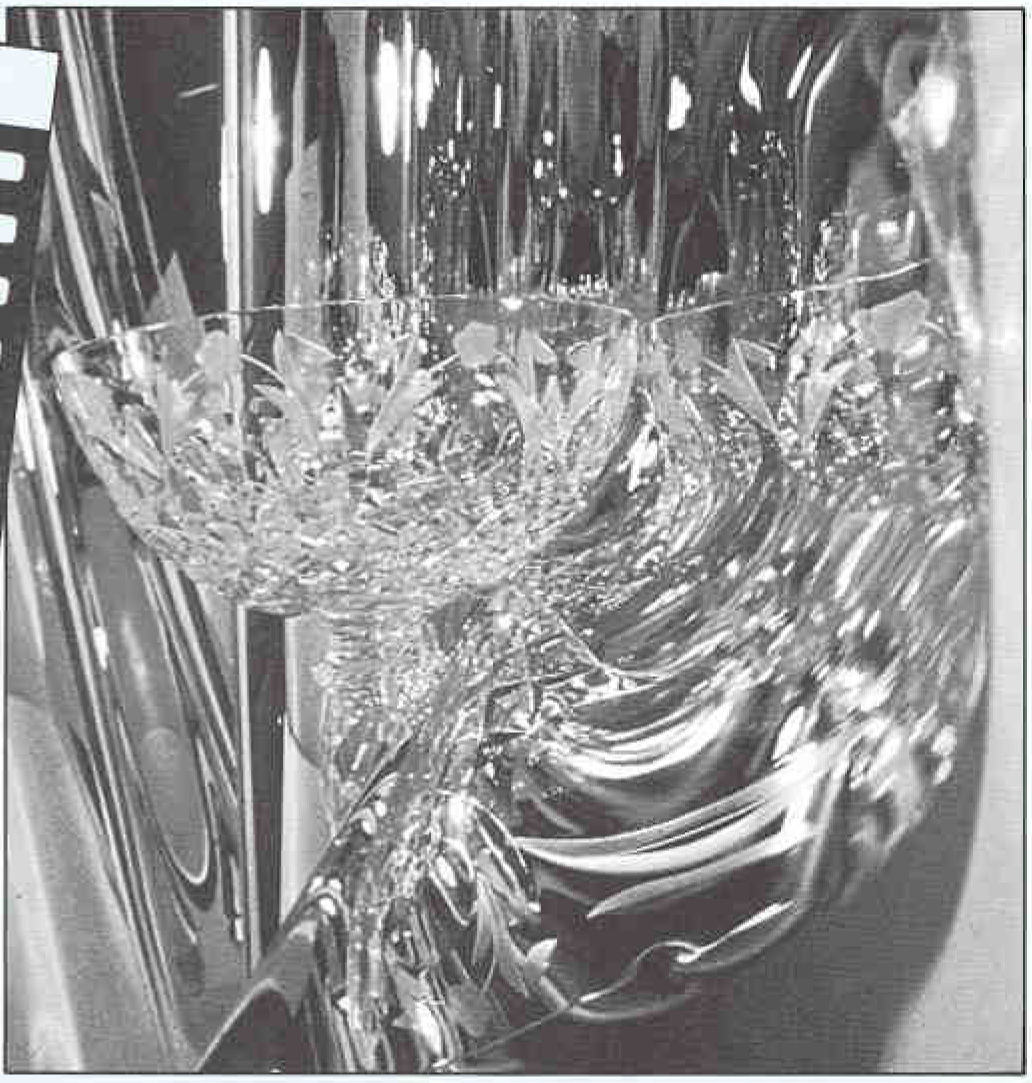
2 畸變影像 攝影者先把照相機裝在三脚架上，校好自拍快門，然後拿起一大張錫箔，把主體的影像反射向照相機。快門打開時，更移動錫箔使畸變加強。上圖照片中，紀念像一根支柱仍很清晰，但其他部分則成為有趣的抽象畫。

3 挑選影像 這幾張接觸印相照片顯示形成畸變的各步驟。可由其中挑選一張合意的來放大。

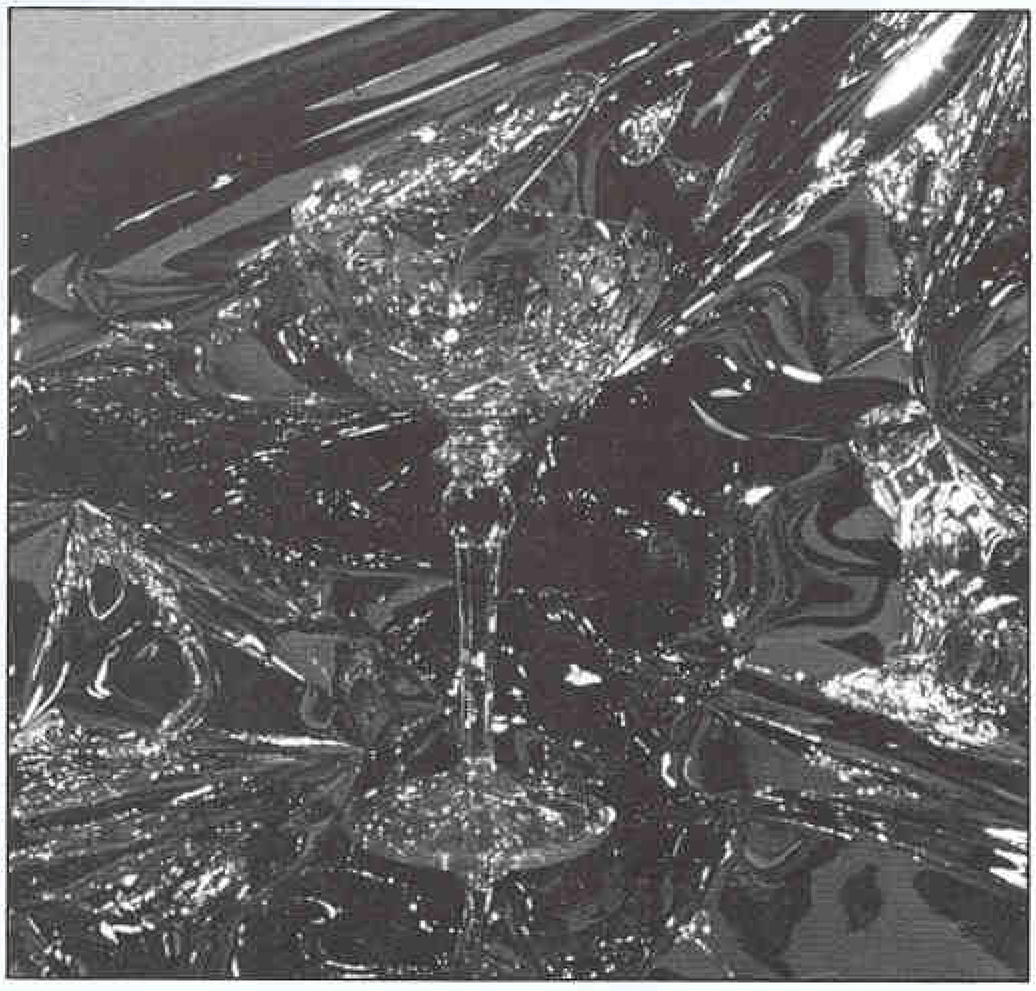
不能創新。一些實習針對這種弊病，專門鼓勵創新。

以下幾項實習是試驗性質，因為結果無法預料。這些插圖只是幾個新鮮有趣的例子，足以訓練攝影觸覺。請依循這個途徑開創其他新的天地，有機會應常常試驗。沒有人敢擔保誰立刻學到任何可大派用場的技巧，但這些實驗可以激發其他攝影構想。日後也可能從這個視覺效果的寶庫裏抽出資料，來解決拍攝時遇到的特殊問題。

3



4



5

4 和 5 晶瑩通透

在水晶玻璃杯上包一層錫箔能創造許多重複反射的影像。先把杯子放在錫箔上，再摺起錫箔包圍杯子。光從錫箔反射到杯子上，又從杯子反射回到錫箔。杯子上的蝕刻雕花形成美麗的紋理。杯子在照片中央清楚可見，周圍盡是它本身的畸變影像，在折射和反射光中閃閃生輝。

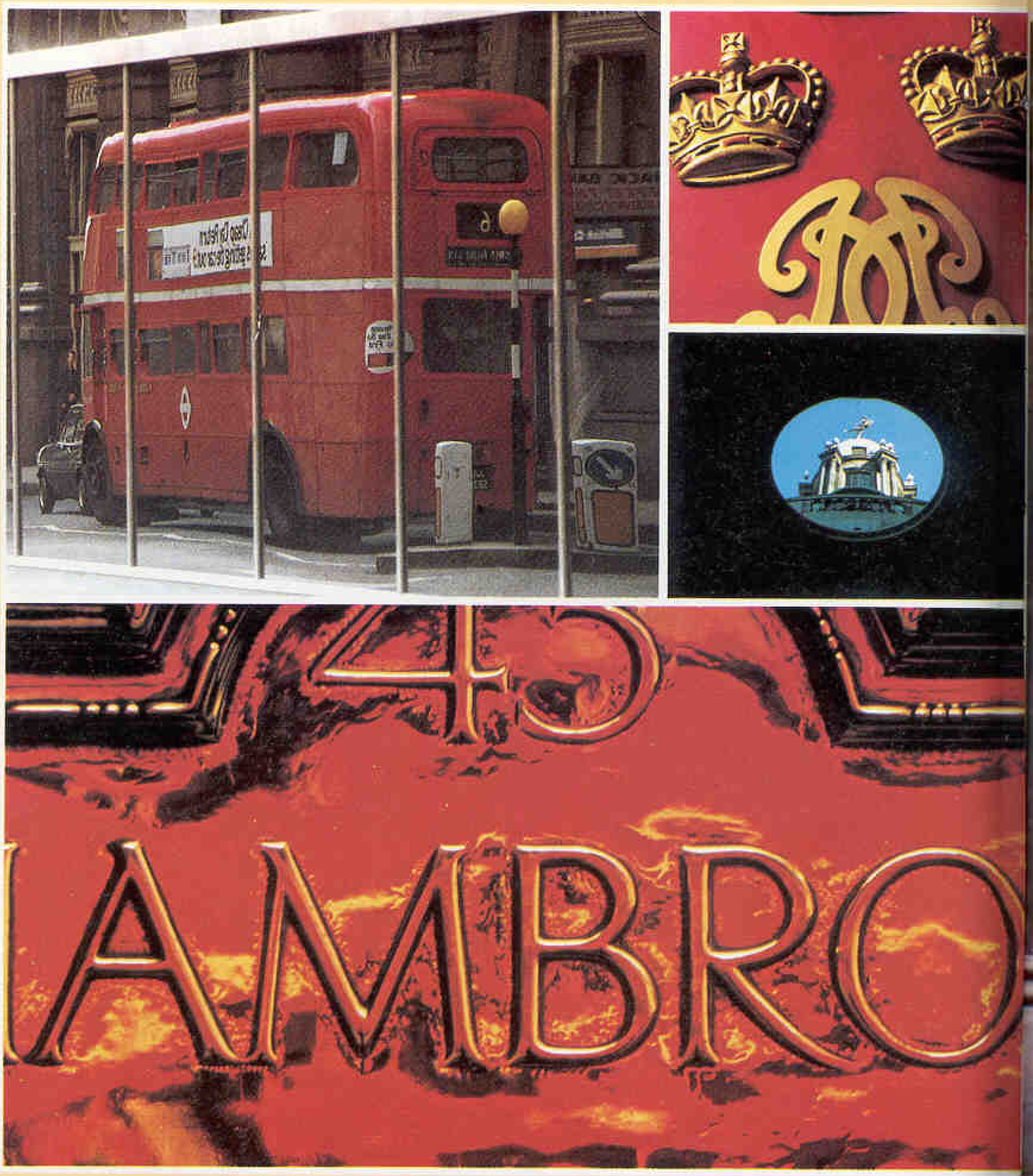
並接照片

用大約十五張照片砌一幅圖畫。可剪開單張照片，或有計劃地拍攝一組新照片。

不妨考慮在不同情況下拍攝同一主體，例如，選一處戶外景物，在一天內不同時刻分別拍攝，使多張照片排列起來好像自白晝逐漸變為夜晚。如果並接照片夠多，逐步的變化會很均勻自然。

或拍攝都市景色，每格均拍攝熙來攘往的情景，只拍一張辦公時間後寂靜的街道。這套照片可表示都市生活每日鬧與靜的循環。

這只是兩個方法。可運用靈感多作試驗。



室內　一位攝影者站在她客廳中央一個固定位置，轉動照相機，用寶麗來軟片拍攝客廳全景。全景中各物形狀、輪廓、光線拍成好像都在同一平面上，而且看來比眞景更寬敞。如果分開來看（**最右**）那磚地無法看出客廳可由玻璃門通往陽台。對面的房子表示這是城市景色，青翠的棕櫚和盆栽，補償了只拍攝內部時的單調。

倫敦市　英格蘭銀行（**左**）附近灰暗單調地區內，錯綜複雜、色彩豐富的細節之多，出人意料。攝影者把它們製成一幅美妙的圖畫（**上**），每一片段代表市區內一部分的特點。照片的構圖各異，而且色彩的運用頗富想像力。辦公室窗戶上反映出雙層公共汽車和地下鐵路的路牌（**特寫**），暗示大都市內公共交通多麼重要；路牌上方的頂飾，擦亮的銅門鈴和商業銀行典雅大方的招牌，象徵這區多年來享有的世界最繁忙金融中心美譽，這一點又可由區內宏偉的建築物表示出來。然而，戴大禮帽的金融經紀走向顏色庸俗的報紙箱買報時，反映他面對面見到了現實的景物。

並列法

99. 安排一種關係
100. 傳達一個意念

攝影者把一個影像或主體安排在另一個影像或主體旁邊，就可以表示這二者之間的關係。大多數情形，這種關係都是自然、眞實的，並無隱藏的意義；然而，也可以運用各種方法，憑自己的想像力創造新穎的關係，例如，用一隻蛋來做靜物構圖。假如創作的影像是一隻蛋和一個匙，人人都會明白蛋的命運如何。又假如在蛋旁放一把鎚，效果就大不相同，自然令人以為鎚是用來打碎蛋的，但是顯示不出打碎蛋的目的是什麼。

最基本的並列法就是把一個物件放在另一物件旁邊，而由每個物件的功用或聯想引出一個意念。並列法用在象徵上特別有效；可用的方法甚多，自簡單的排列以至較複雜的雙重曝光和蒙太奇等等，以下的實習中將有介紹。雖然這類照片也有技術問題須要設法解決，但最重要的還是所代表的意念。所以，千萬不可被技術上的小節所困。

並列法所表示的關係有時可能很淸楚明白，有時也可能故意弄得難以捉摸。甚至有時純粹是圖形上的關係，例如以形狀互作比較等。並列法可能有互補作用（圖形方面或聯想方面的），某一主體加強另一主體，也可能有對比作用，例如把兩個不相關的主體勉強拉上關係。

合併主體的六種方法

1 擺列　最簡單的並列法是把幾個主體擺在一起，或利用攝影角度及鏡頭焦距獲得這效果。在攝影室內進行這種工作最好，因為較容易控制構圖。

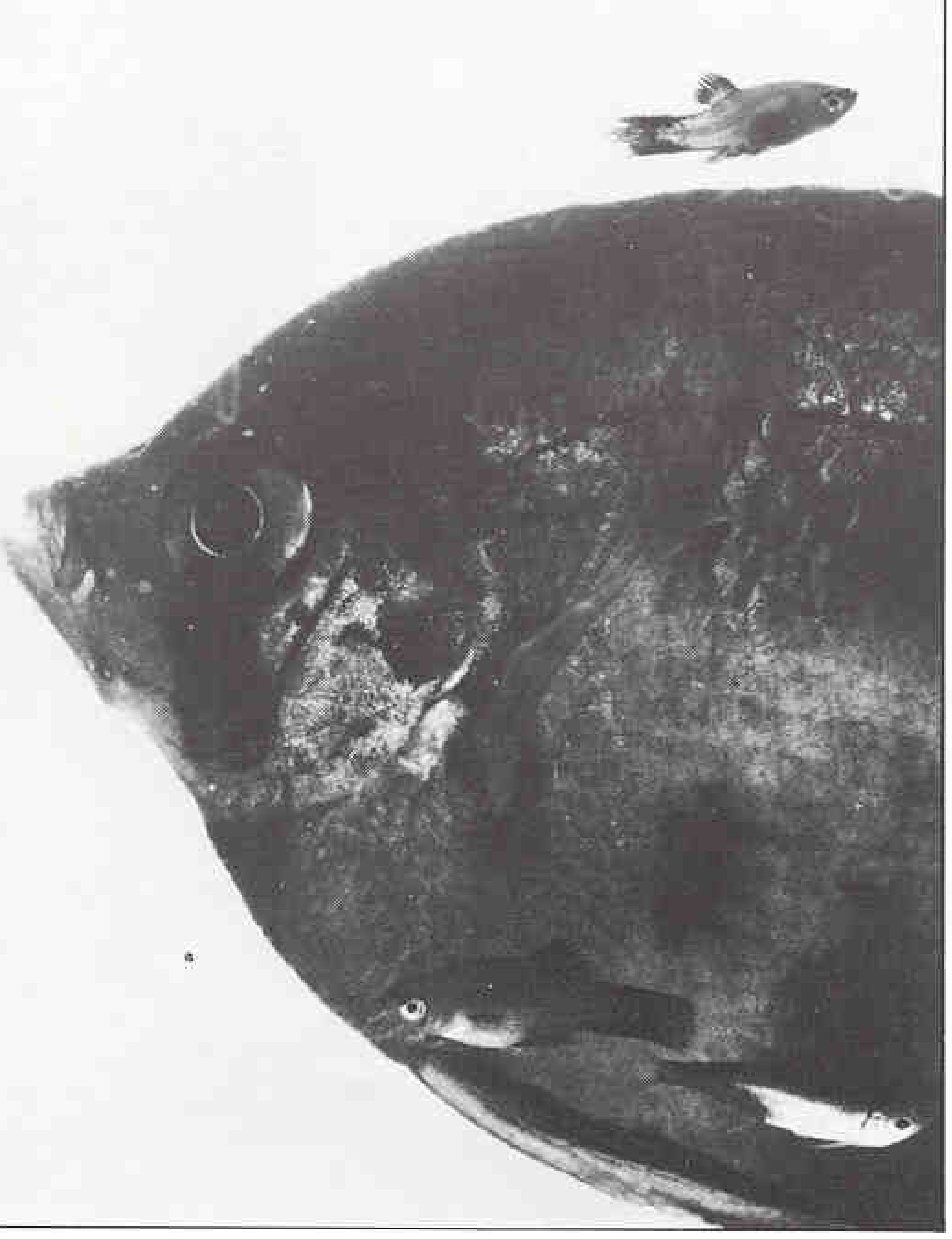
2 雙重曝光和疊印
用同一格軟片曝光兩次是合併影像的簡捷方法。兩次所拍的主體，位置、大小、光線等均可不同，但這些主體的色調必須較背景的色調為淺。

用放大機疊印影像，原理也相同，但背景必須全白，否則印相時負片就須用遮蔽法處理。

3 蒙太奇　用刀從照片上割下一個影像，貼在另一張照片上。須要小心熟練才能做得好。

以一完整照片做底，另一照片用薄紙印。小張照片的邊緣在背面削薄，貼在大照片上。邊緣或仍隱約可見。最好把貼好的照片拍攝一次，效果更佳。用無光相紙比較好，因為不反光。

這張有趣的魚圖是用兩張同類魚的透明正片夾在一起製成：大魚是小魚的放大照片，看似龐大的深海怪魔。



4 主體與圖畫合併
另一辦法是把一些物件放在圖畫或其他大幅作品上面，不要勉強使人以為主體是圖畫的一部分。用漫射光照明便可避免顯著的陰影。

5 夾層透明正片　此法只是把兩張透明正片用膠紙貼在一起。要做合併影像時，可把兩張透明正片裝裱在一起。這樣的影像密度增加，通常用曝光畧多的透明正片較好。與雙重曝光法相反，主體應比背景暗。

6 投影　用兩架幻燈片放映機和一張銀幕，可用類似雙重曝光方法把兩個影像合併。這種影像品質較差，但方法簡單，一目了然。在全暗房間內，備銀幕、裝上三脚架的照相機、兩架放映機。放映機各裝一張透明正片。對準銀幕，調整投影尺寸及光線明暗，合併成滿意影像。照相機裏的軟片一定要和放映機的燈光顏色平衡。

實習 99

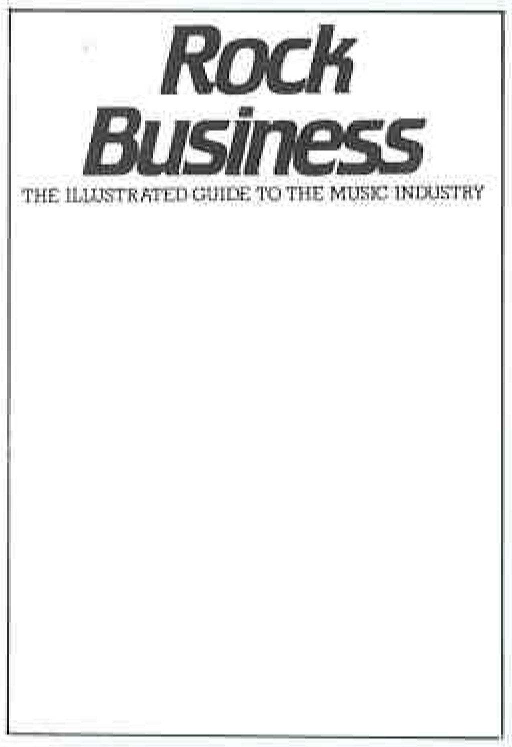
安排一種關係

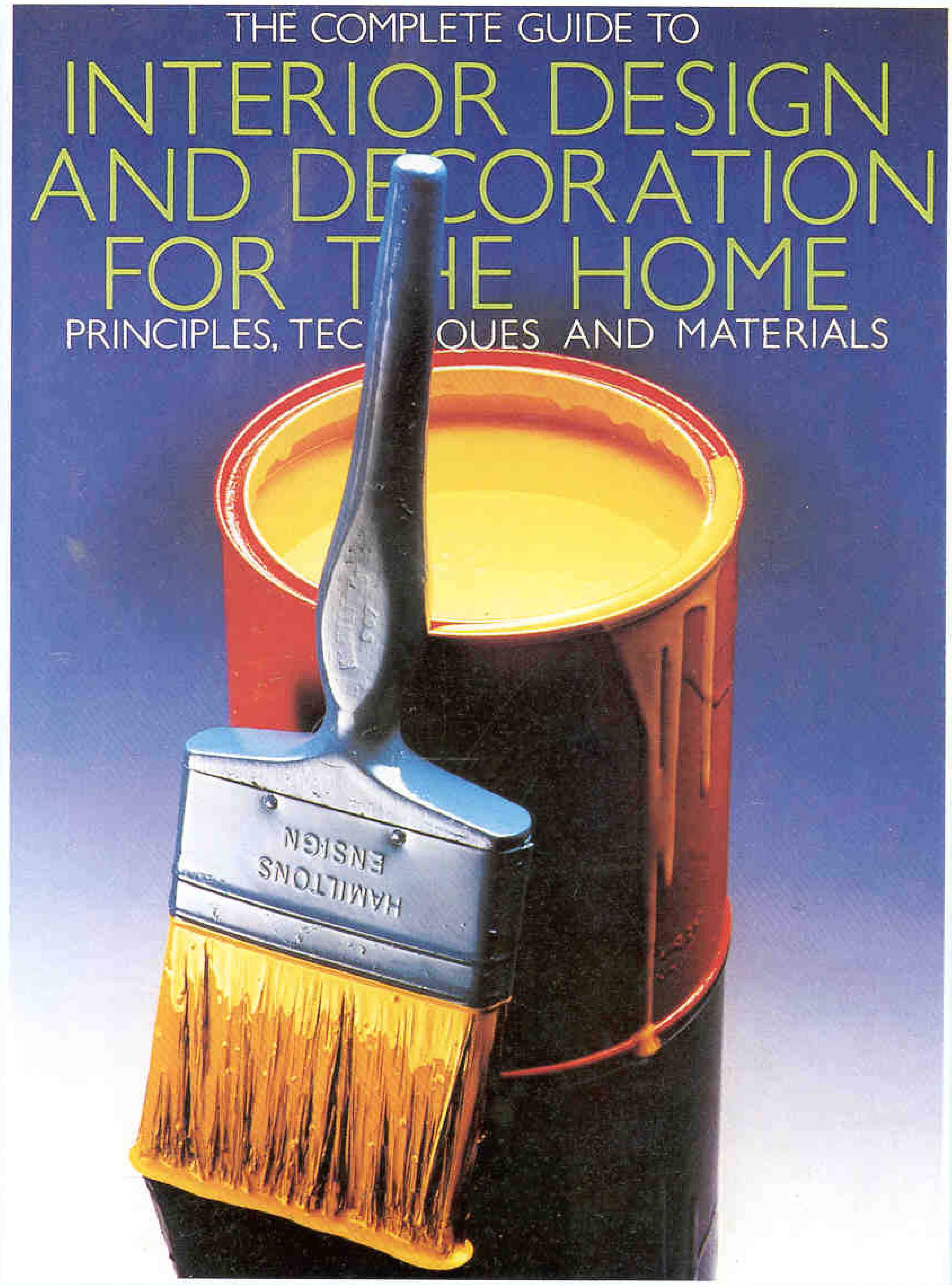
用對頁所舉六種方法中任何一法，拍攝兩個並列的主體。最重要是能清楚表達想創作的關係。

此處用三種不同的技巧來安排這幾張照片中各主體間的關係。女孩影像構成的三人圖（**上右**）是用同一軟片曝光三次而拍攝成。這種照片位置必須擺得好，所以要小心做計劃。如有必要可先排演一次。三隻雞的影像是用投影法投射在雞蛋上面（**上左**），所得透明片再放映到石化樹木背景上而拍成。都市的天空（**最上**）是在照片上夾了一個日落影像。如果仔細看，效果並不完美，雲在最高的大樓前飄過，使照片看來欠眞實。

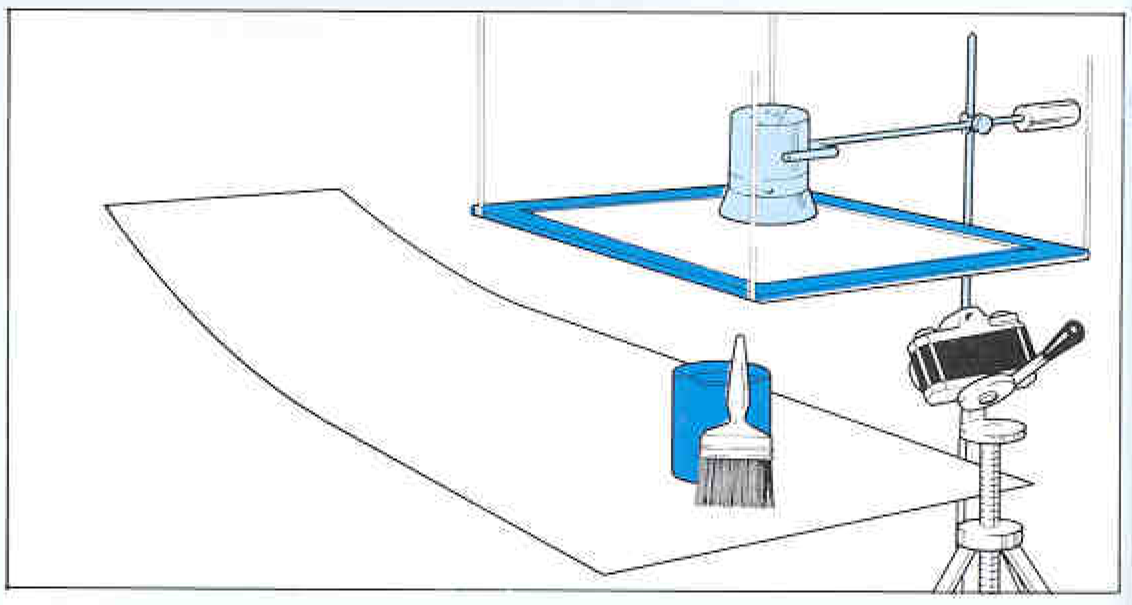
傳達一個意念

動腦筋設計和攝製一個圖書護封的畫面，護封上所留空位如以下二圖。畫面主體的選擇需要費些心思，必須與書名密切相關。





這兩個護封是精心設計和優美攝影的結晶。第一個護封上漆罐和刷子傳達的意念很簡單，卻很難拍攝。漆罐和刷子以及上面所沾的油漆都經細心布置。主體擺在長條背景上，燈光透過一張漫射膠片自高處照明。1/1000秒，f 32。



這本搖滾樂生意指南的護封頗容易設計。先選一隻電擴音六弦琴做背景，再把小型計算機用雙面膠紙黏在琴弦下，與書名上有關財政的含義相呼應。拍攝時自側面照明。攝影者要小心避免光斑。1/1000秒，f64。

打破常規

101.改變照片的畫幅
102.主體不聚焦
103.改變照片的表面

「盡信書不如無書。」這雖然是老生常談，但是並不永遠正確。攝影和插圖的規則多是自然發展而形成。限制雖不免，卻很有用。以任何教條方式談藝術或技術難免都會引用到一套諸多限制的正規法則，而任何教材，例如本書的內容，都可能被人誤認為是指示，而非建議。專門解釋攝影術中各因素發揮作用的原理也可能流於形式化而變成禁令，阻礙創新。

打破常規並不難，但是必須這樣做時，先要了解那些規則。攝影術一般都遵守許多早已普遍公認而罕有疑問的標準，譬如，一張照片的畫幅幾乎總是長方形或正方形，其中自有理由；理由之一就是照片形狀必須不太觸目，影像才能突出。其實各種理由都是由慣例而來。照片畫幅的形狀改變了立刻會引人注意，所以這種方法倒也可以利用來強調圖像中某些特色。這就是實習 101 的主題；實習中提出許多十分有趣的改變畫幅形狀方法。

必須有確定理由方可打破任何一條規則。這一點很重要。以下提出更多規則，大多數攝影者對這些規則都不會提出什麼異議。

1. 最低限度趣味中心要正確聚焦。
2. 照片中的主體拍出來應像在眞景中的狀貌。
3. 記錄照片不可用修片等方法修改，應保持忠實。
4. 構圖不應離公認的規範太遠。
5. 景物必須擺正；換言之，即使是景物中有暗示的水平線，也不可歪斜。
6. 應優先採用流行的審美標準，因為燈光等技術日新月異。

這些規則怎樣限定攝影技術的範圍，不難了解。這些合理的原則使人對攝影術的功能有淸楚的看法。第六條規則顧及技術改革和運用，也是合理的。

這些規則有一部分曾在以前的實習中討論過。打破常規乍看似是一項試驗性練習，依照前文所談，既是試驗，總不免含有最後結果難以預料的成分。本章已接近本書的尾聲，讀者應相當明白運用每種技巧會獲得什麼結果。所以，打破常規時應該有能力得到刻意所求的效果。

實習 101

改變照片的畫幅

找一個不用長方形畫框就能加強效果的主體，作為拍攝對象。或仍用標準長方形或正方形格式，但是拍攝時的構圖必須能容許修改畫幅一部分邊緣，例如可以切、摺或撕。要特別注意，修改的部分仍須與整個圖像構成一個整體。

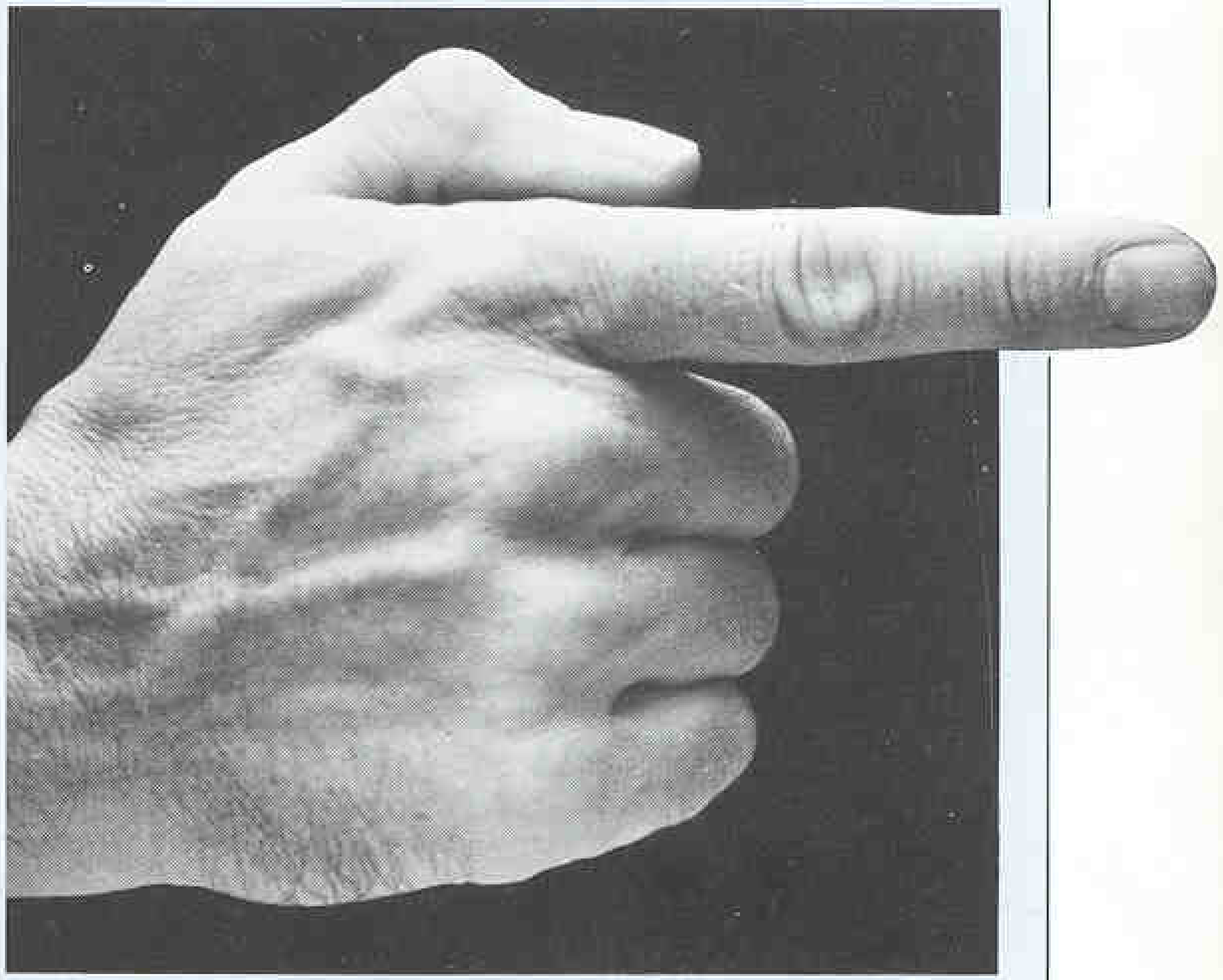
1

2

改變或修剪照片畫框形狀，如果使用得法，可有出人意表的效果。

1 改變和修剪
圖中上部畫框形狀改變，突出門上的拱形線條。順兒童足部周圍修剪，使他們看來呼之欲出。

2 高速衝刺
沿邊剪出的機器脚踏車駕駛人的上半身給人的印象，好像車速導致駕駛人自圖中向前及向上衝來。平面藝術設計人很喜歡用剪出車輛駕駛人和競賽汽車輪廓的方法，來強調速度和快動作。



3

4

3 方向　把手指突出畫格之外具有強烈方向感，幾乎有發號施令的效果。

4 鳥瞰　由高處俯攝市場堆積的水果比站在地面上拍攝有趣得多，滿箱新鮮水果總比木箱板美觀。沿箱底邊緣和果商足部剪出輪廓來，強調照相機居高臨下的視點，使看照片的人視線完全集中在水果上。

實習 102

主體不聚焦

拍攝一張趣味中心顯而易見的照片，但構圖時把最清楚的聚焦部分放在背景上或前景某處。雖然故意把主體用柔焦拍攝，但全圖必須合理並協調一致。

這幅酒吧景色是本實驗的代表作。主體落在柔光背景中。照片的設計是前景細部清楚，看來仍然和諧自然。

實習 103

改變照片的表面

印一張照片或透明正片，故意把乳劑膜面破壞，目的是把照片做成一個只有長和寬的平面影像而非實物的印象圖。與本書其他實習一樣，故意破壞的部分必須與全圖有合理關連。

這張破壞後的透明正片（**左**）是故意用手撕破，然後重拍的。這樣能突出主體，具威脅性的拳頭像由照片中衝出。攝影者用裁剪法把主體後面多餘的背景剪去，更加強了影像的效果。貧民窟的照片（**上**）用重疊法製成，這是照片蒙太奇常用的技術。把撕破的房子照片小心放在原照片之上，然後再拍攝一次。

從事外影作業

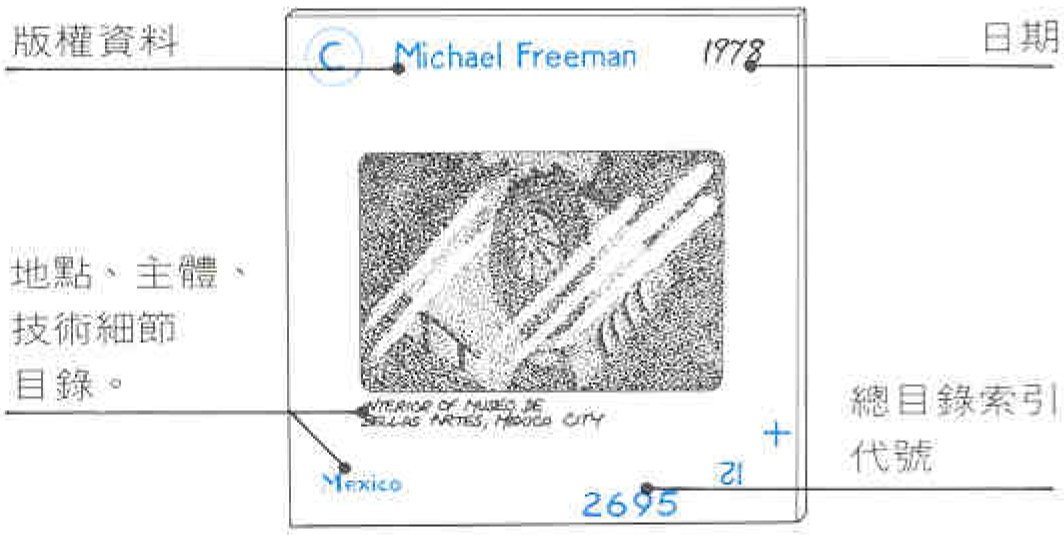
104.一項外影作業

職業攝影家生活中，常會接受委託做外影作業。動手做這種指定作業時，不僅有機會活學活用攝影構圖和表達主旨方面的實用技術，而且能踏入學習攝影的最後階段，邁向成功之路，成為一個具有創作力的攝影家而不只是一個僅可勝任的普通攝影匠。

切記耐性是攝影家的一個主要優點，這一點非常重要。許多業餘攝影者都犯了匆忙草率的錯誤，只要多用心思和多作準備，原本不精采的作品很可能為之改觀。總之不同的作業需要不同的特色和技術，例如拍體育活動要求攝影者隨時準備、迅速決定與閃電般的反應。不論是哪種主題，不要怕嘗試，永遠要設法把自己的創見注入作品中。

開始拍攝之前，最重要是仔細分析作業的主題。選擇各方面都符合主題並且具有和諧及良好平衡印象的若干主體（建築物、風景、人物等）。對每一個主體盡量拍足所需要的那麼多張照片，但要注意一點，就是在有限的時間內，要兼顧每一個主體；一般人會全神貫注於一個特殊的主體而忽略其他，費時也太多。雖然也許拍出一張傑出的作品而成名，但是整個作業難免掛一漏萬。

最後，不要一開始就對自己的技術和照相機期望太高。也許拍了幾卷軟片也得不到一張滿意的作品。軟片準備要充足，如對結果不滿意，可擇日回去再拍一次；正如前文曾經說明，光線及天氣的變化都可能使主體變樣。日後有無數精采的照片可以拍攝，應該常用這句話鼓勵自己。



透明正片應上框、加標籤和識別，註明地點、主體、技術細節及目錄編號。職業攝影家要註明版權。

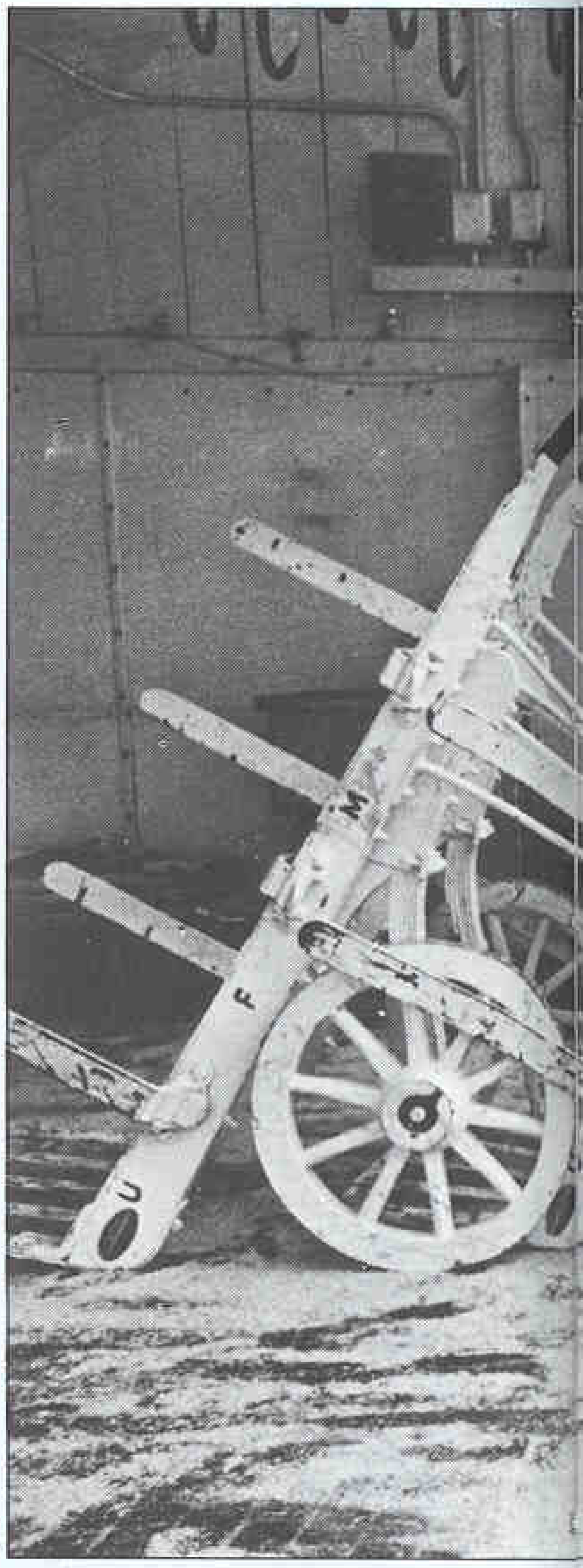
實習 104

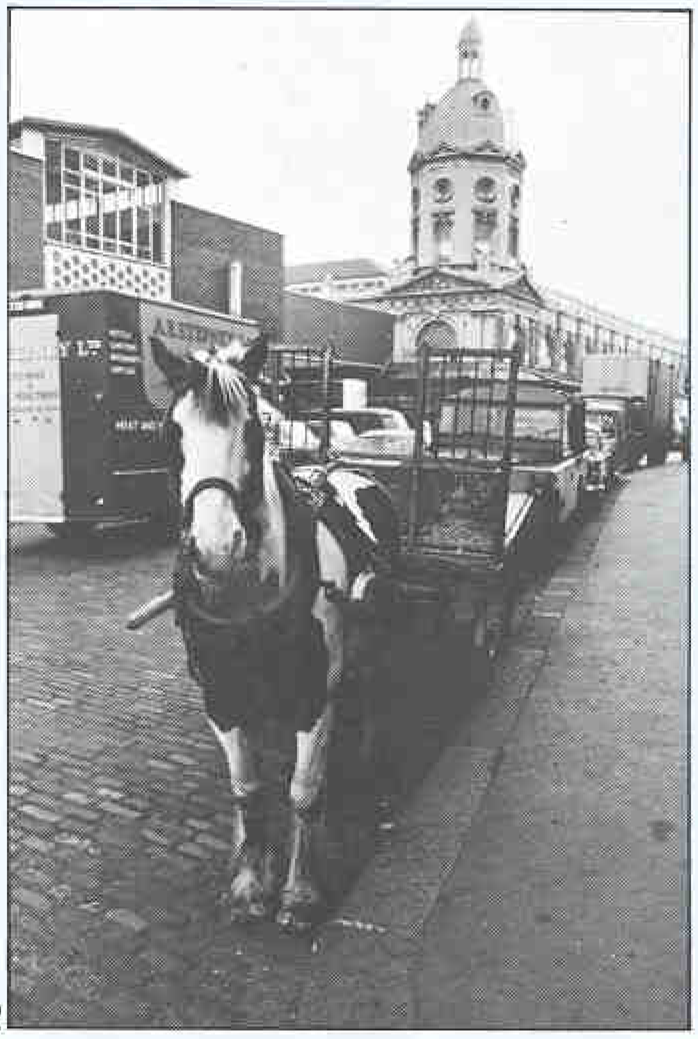
一項外影作業

自己選定一項攝影作業，拍攝一個有趣的地方，例如市場、觀光勝地、遊樂場或是一座小鎮等地方。用前面所學的技術盡可能拍一套出色的照片。也許要拍幾卷軟片，最後選出五至十張能普遍代表主體各方面的作品。假想這些作品預備在著名雜誌上發表，寫一套圖片說明或出勤特寫之類的文章附在照片旁，這些對學習很有幫助。

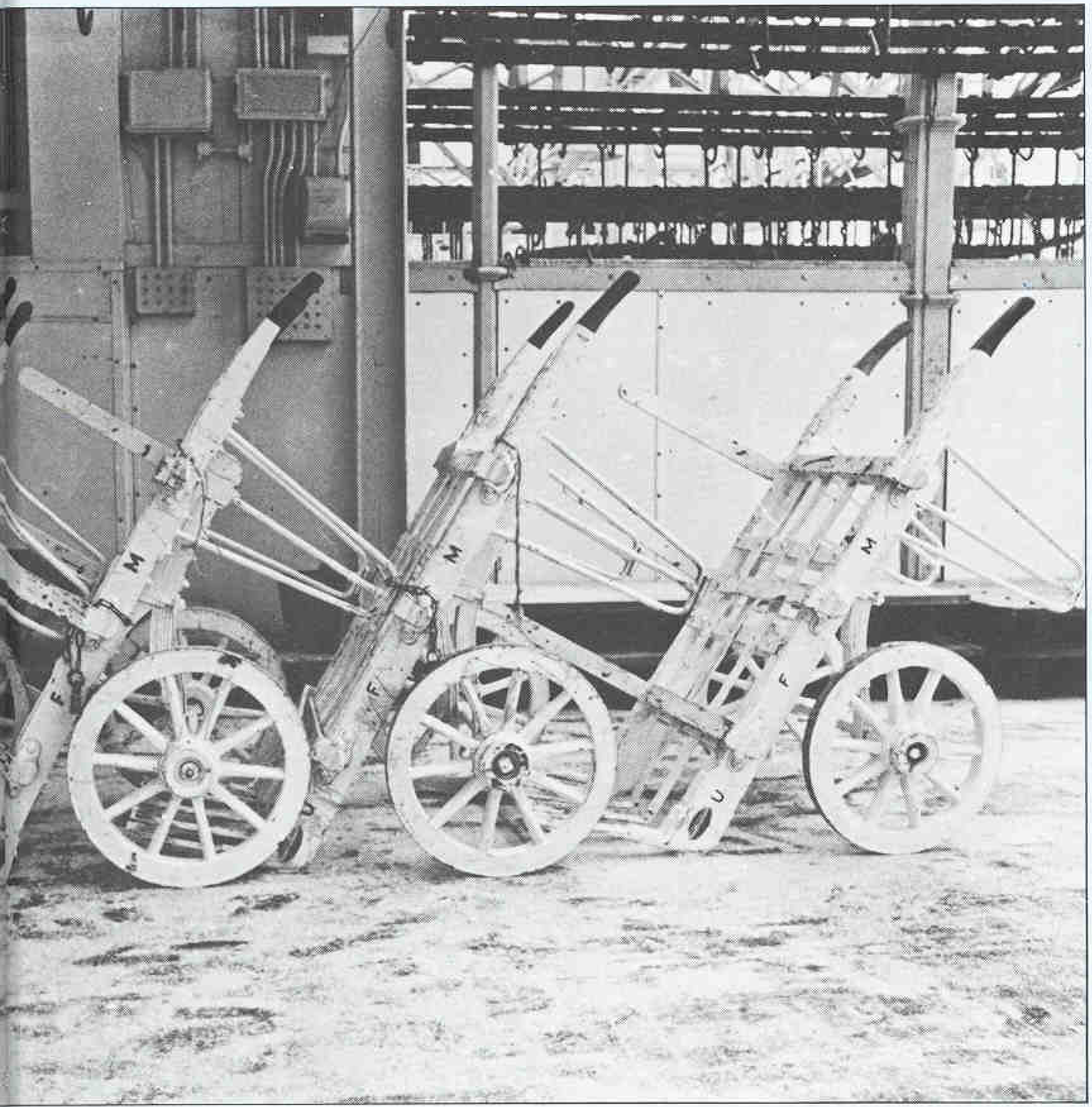
倫敦史密菲爾德市場有許多有趣的景物。

1 運肉車 破曉時尚未開市，攝影者可用三腳架仔細衡量這景物中每件物體的光線強度。深淺不


1


2

3



同的色調產生出色作品。
28毫米， 1/4秒，f11。

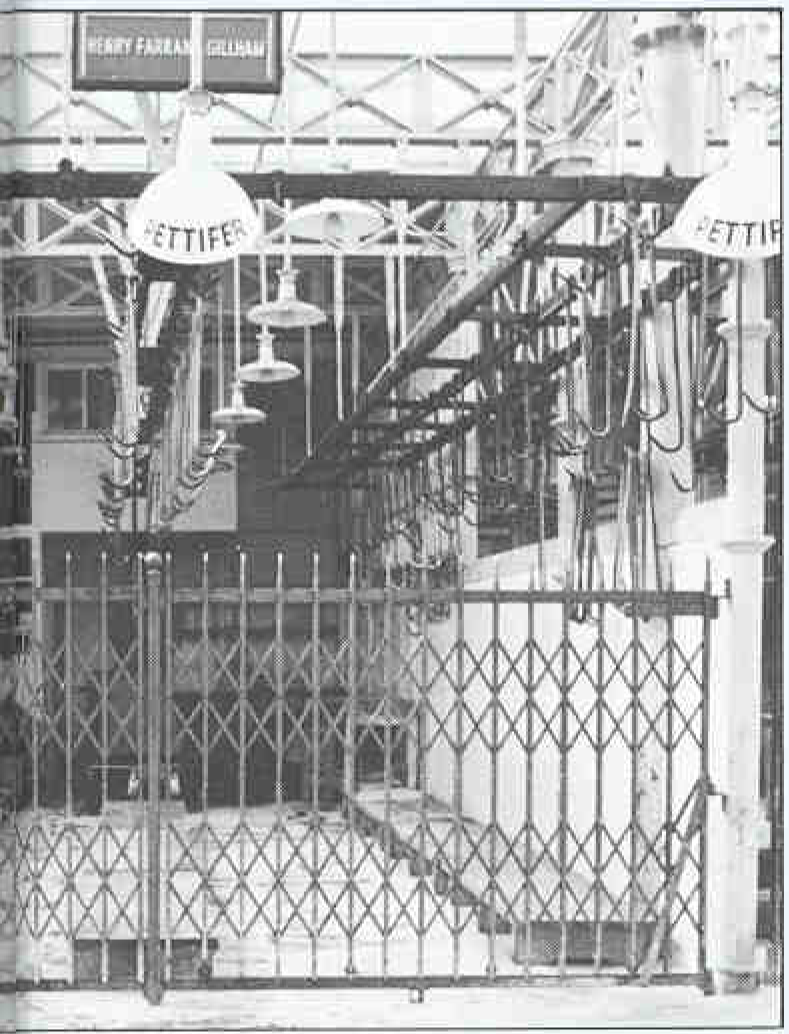
2 馬和馬車 傳統運輸工具和背景中冷藏車形成強烈對比，市場高聳的圓頂加強都市的氣息。
28毫米，1/30秒，f3·5。

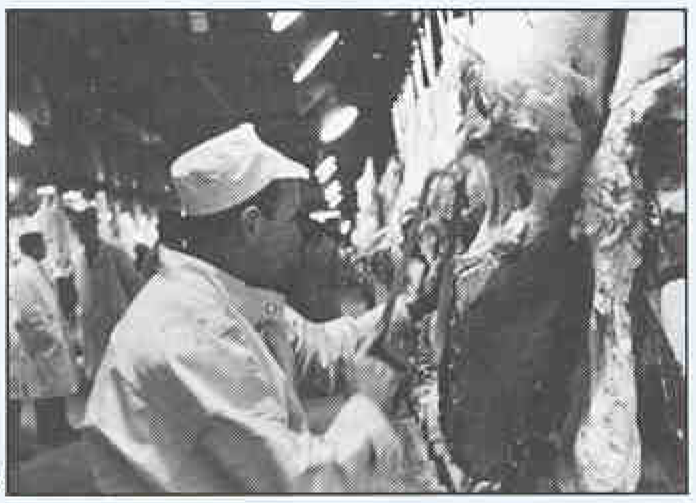
3 Pettifer有限公司 攝影者再次用三脚架加長曝光時間和增強反差效果。
28毫米， 1/4秒，f11。

4 生產線 照片中主體手臂模糊不但顯示他正努力工作，同時克服了光線弱和動作快的矛盾。
28毫米，1/30秒，f3·5。

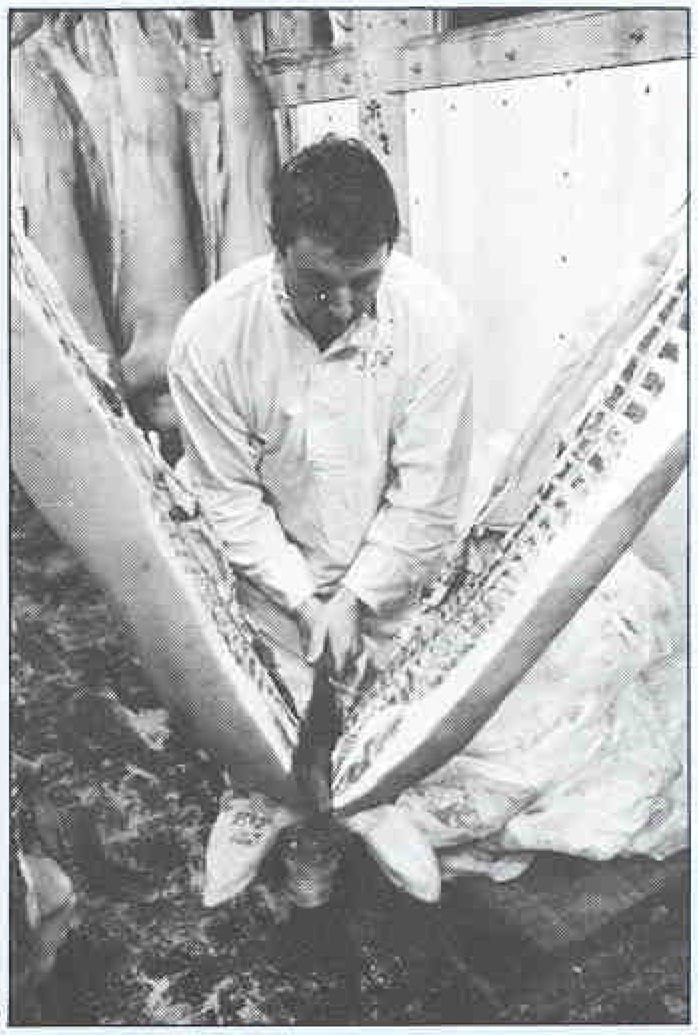
5 豬頭 照片正中的整桶豬頭，使原已可怕的景象更加令人心驚。
28毫米，1/30秒，f3·5。

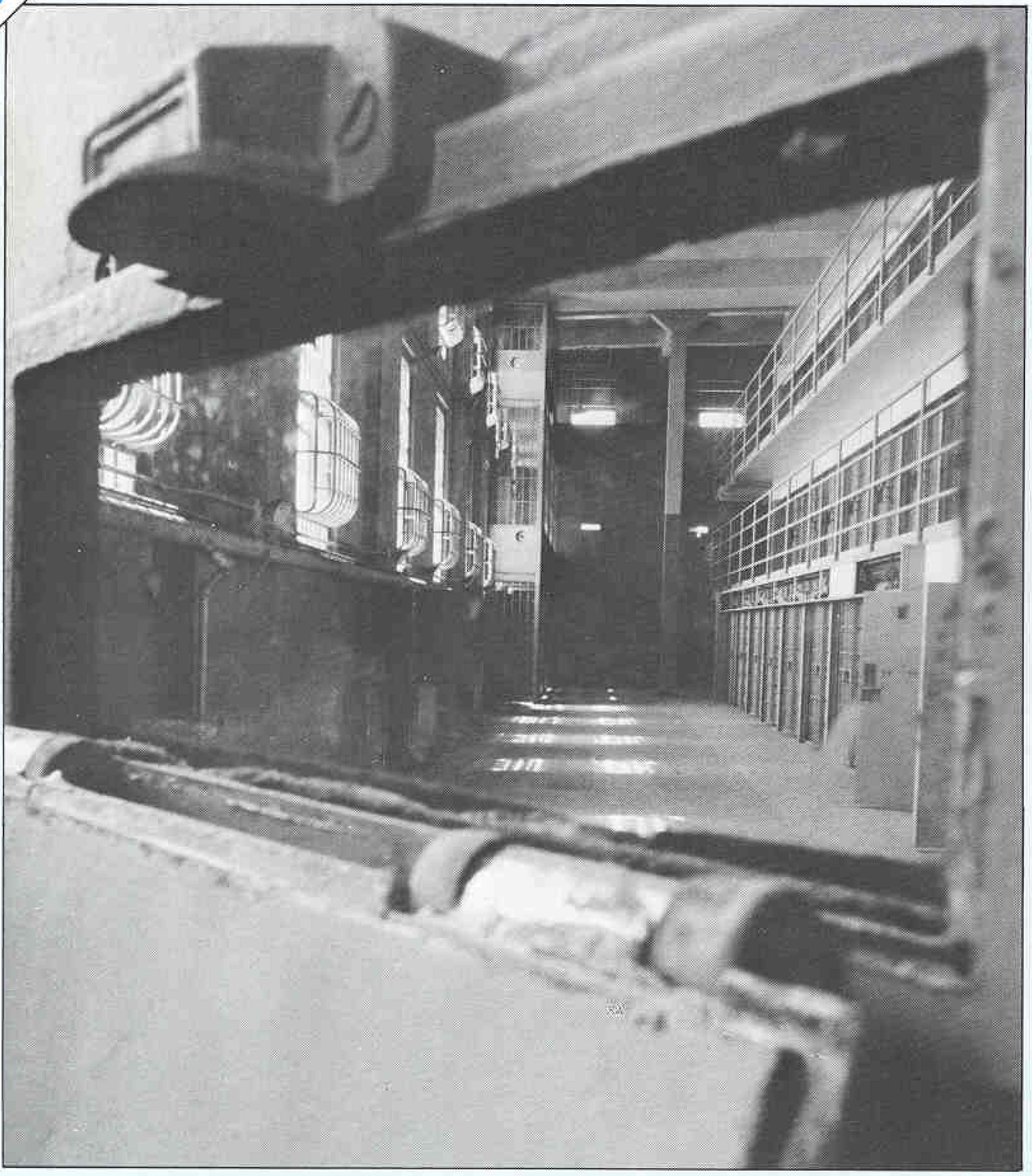
6 屠宰 借左右兩半豬身倒向照片的兩邊強調這張照片的效果。
28毫米，1/30秒，f3·5。



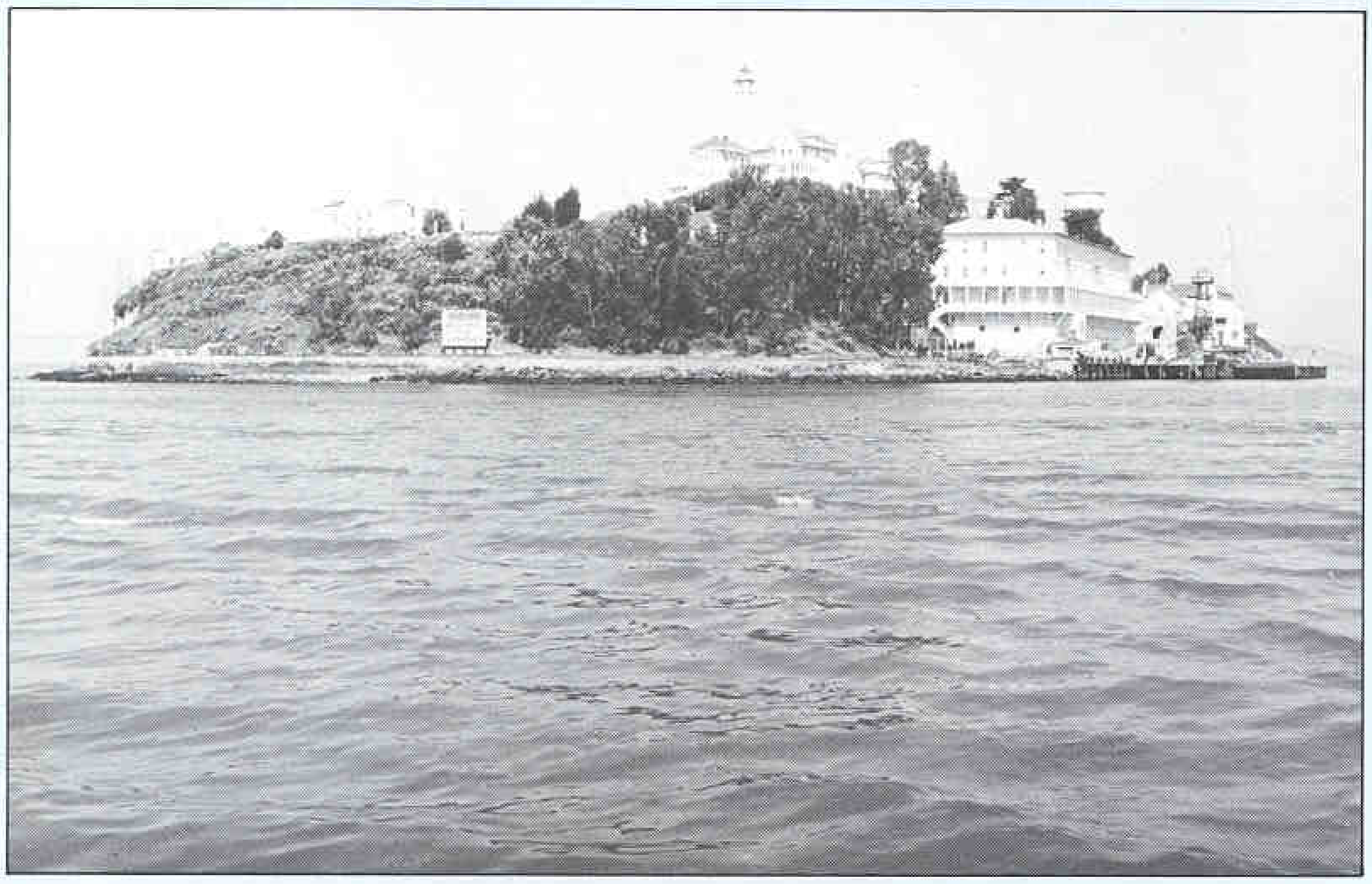

4

5


6



2

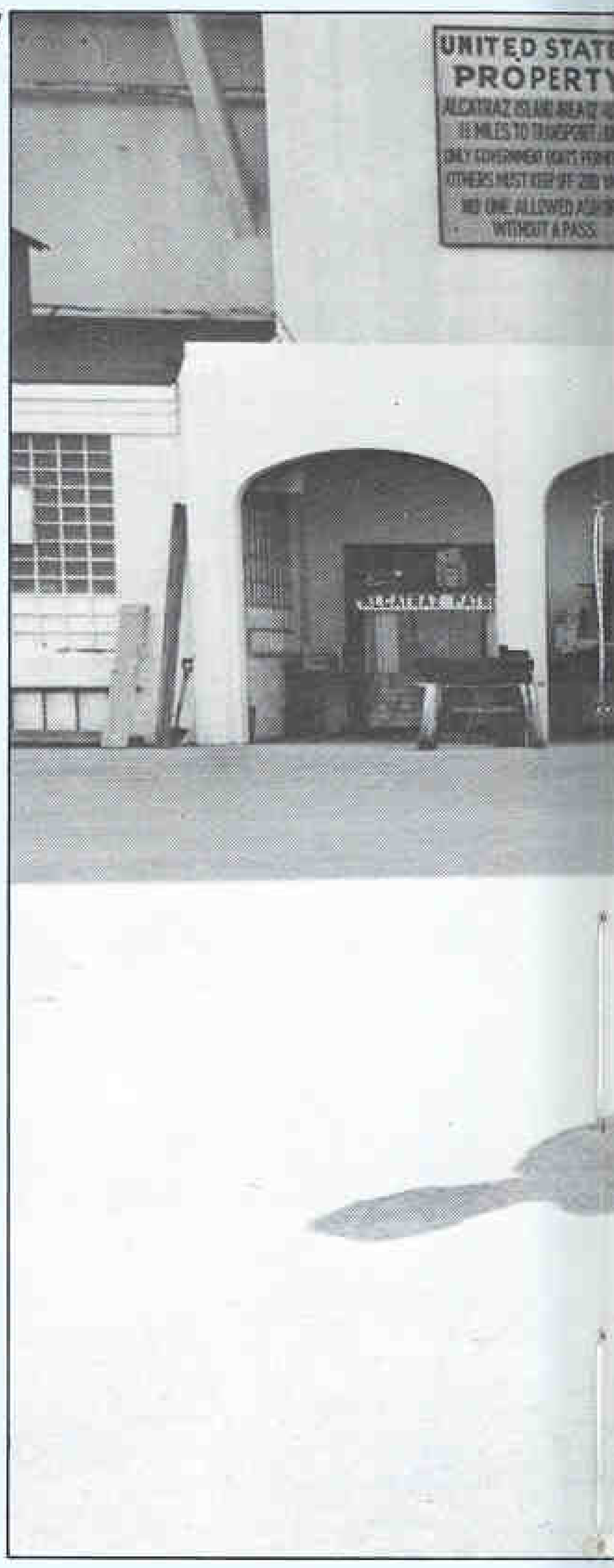


1

3

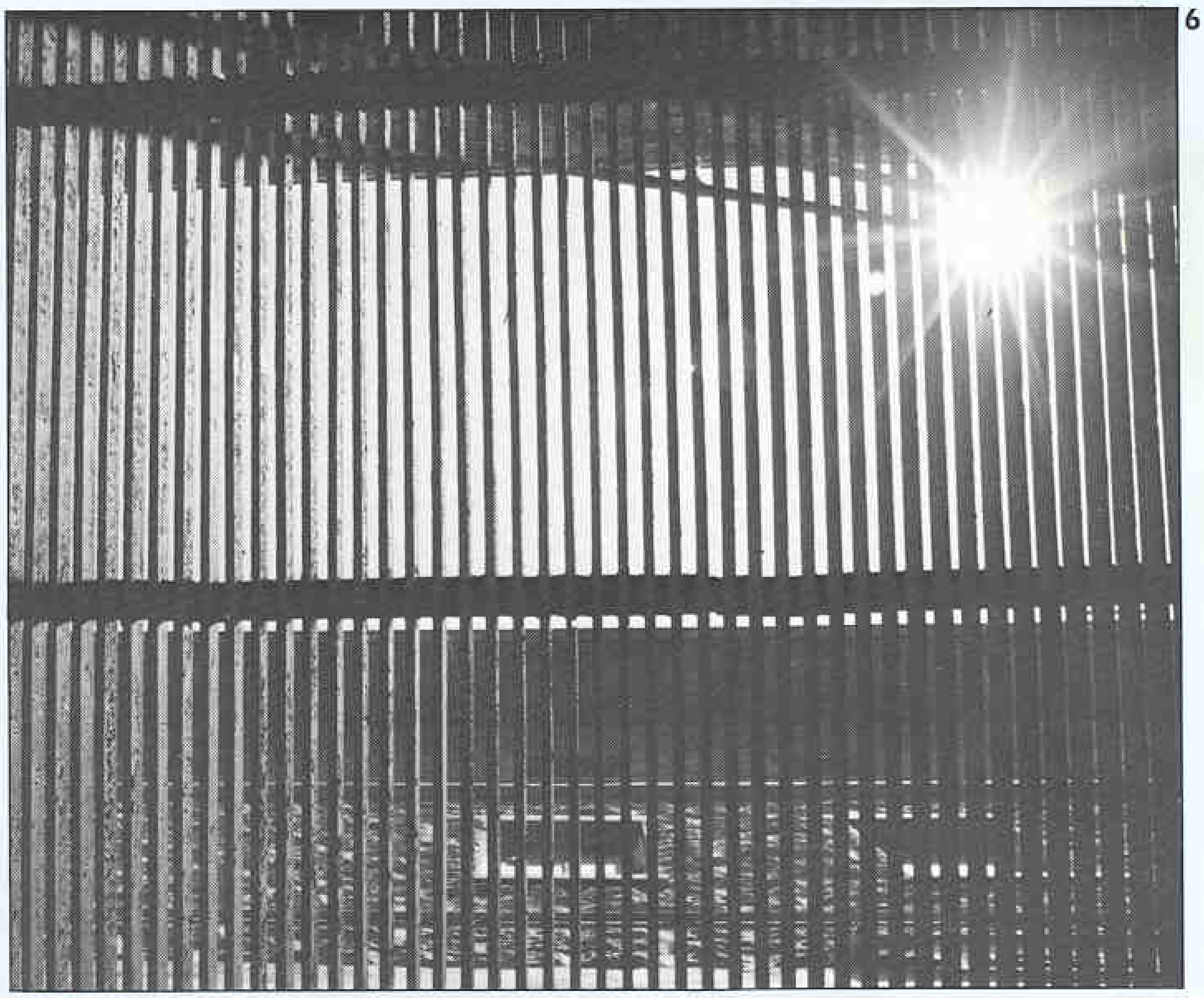
4

7



5

6



手持照相機拍照會抖動，所以不要用長焦距鏡頭。此處所列作品全部用28毫米廣角鏡頭拍攝。

1 海島監獄　船雖不停簸盪，用極快速度卻能拍到甚為清晰的照片。1/1000秒，f 22。

2 監獄門外　為求門和門外景物都曝光正確，採用加拍法，然後挑選一張。1/15秒，f5·6。

3 衰頹和 4 秩序　兩張都用 1/250 秒，但海水反光使島外土地看來遙遠。樹和房子的對比色調產生溫馨氣氛。1/250 秒，f16/f22。

5 框中有框　以窗外景物定曝光度。如美術設計手法，窗作了景物的框。窗戶不潔妨礙光線射入，但造成過度曝光的印象。1/250 秒，f8。

6 欄杆後　巧妙對比創造出一幅有圖案的影像。欄外的陽光可望不可即。1/1000秒，f 22。

7 警犬　攝影者闖入不受歡迎。1/500 秒，f 22。

辭彙

像差（Aberration）鏡頭有這缺點會使光線分散，造成影像品質差。單透鏡一般有球面像差、色像差、彗形像差、像場彎曲等，合共七種。

加色法（Additive process）利用不同顏色光線混合而得所需色光之調色法。紅、藍、綠三種原色可調出各種顏色。

空間透視（Aerial perspective）風景照片中的深度效果，因雲霧而生。

視角（Angle of view）光線進入鏡頭而能在軟片上構成清晰物像的最寬夾角。鏡頭調焦至無限遠時，此角最寬。

光圈（Aperture）以鏡頭光軸為中心的圓孔。照相機光圈的孔徑均可調整，但極廉價者例外。

ASA標準（ASA）美國標準局規定的軟片感光度標準，依照等差級數增減。ASA 100軟片的感光度是ASA 200軟片之半。

自動曝光控制（Automatic exposure control）照相機的一種設備，把測量射入光線強度的光電管與鏡頭光圈結合操作，使照相機自動調整曝光。

背光（Back lighting）光線自主體背後朝照相機的位置投射。

擋光板（Barndoor）裝在水銀泛光燈和聚光燈罩殼前緣的可調節活動擋板，用來控制燈光光束的方向和寬度。

桶形畸變（Barrel distortion）一種像差，表現為圖像的畸變。正方形物體影像變作琵琶桶形，直邊向外彎，是越近鏡頭邊緣放大率越降低所致。

加拍（Bracketing）照所估計的正確光圈及速度拍攝後，為防曝光不準，加光、減光多拍幾張照片，然後選用最適當的一張。

快線（Cable release）為防照相機震動造成物像模糊而用來開快門的工具。

照相機震動（Camera shake）曝光時照相機意外搖動以致影像模糊。

曲率中心（Center of curvature）一個假想圓球的球心，這球面一部分即鏡頭曲面。

特性曲線（Characteristic curve）圖表上的曲線，表示曝光與底片密度之間的關係，用來標明軟片或相紙上光敏乳劑膜的特性及功能。

模糊圈（Circle of confusion）鏡頭結成小於某一尺寸的圓圈，人眼望之似小點；該尺寸是此鏡頭聚焦清晰的極限。

彩色補償濾光鏡（Color compensating filters）濃度不同的原色和補色濾光鏡，用來改變光的顏色。

彩色反差（Color contrast）對兩種接近或毗鄰顏色的強度區別的主觀看法。

彩色轉換濾光鏡（Color conversion filter）改變光線色溫的顏色濾光鏡。

色溫（Color temperature）加熱於一種惰性物質，使其發出某種顏色光輝所需要的溫度。在攝影學中，重要色溫範圍自微紅色的2000°K，至標準白色5400°K，而至淡藍色6000°K以上。

補色（Complementary colors）兩種色光等量混合（用加色法）時形成白光則互為補色。

接觸印相照片（Contact sheet）一卷軟片上所有畫格排列成幾長條，照原大小印在一起的樣張。從這樣張可選出擬放大的底片。

反差（Contrast）毗鄰色調區之間亮度的差別。用於感光乳劑膜即是以曝光為據的密度增加率。

涵蓋力（Covering power）調焦在指定距離時，鏡頭在焦平面形成的可用圖像的直徑。

密度（Density）顯影後軟片乳劑膜上銀沉澱阻擋入射光的隔光能力。

景深（Depth of field）焦平面前後圖像還算清楚的範圍；通常這範圍在焦平面後面比前面大。光圈越縮小，景深越長。

焦深（Depth of focus）軟片或鏡頭可前後移動的範圍，超越此限則影像不清楚。

光圈（Diaphragm）鏡頭中可調整的開孔，用於控制通過鏡頭的光量。

衍射（Diffraction）光波碰到不透明表面的邊緣時發生的分散現象。

漫射體（Diffuser）把透過的光分散的物質。

德國工業標準（DIN）軟片感光度的一種標準，依照對數性級數增減。

電磁波譜（Electromagnetic spectrum）在空間運行的全部能波，自無線電波至加瑪射線，包括可見波（光）在內。

電子閃光燈（Electronic flash）在某種氣體中兩個電極間放電產生光的人工光源。

藥膜（乳劑）（Emulsion）對光敏感的鹵化銀懸浮於明膠中而製成的膜。用於軟片和印相紙。

曝光（Exposure）到達軟片乳劑膜的光量，是光強度配合時間得來的。

f-光圈（f-stop）鏡頭圈上的數字，指焦距和光圈孔徑的比例。鏡頭集光力常用其最大f-光圈標明。鏡頭光圈環通常是以標準級數刻度：f1，f1.4，f2，f2.8，f4，f5.6，f8，f11，f16，f22，f32 等。每級f-光圈表示的集光力是小一級光圈的兩倍。

軟片感光度（Film speed rating）是軟片感光靈敏度，常以某種標準來量度，如ASA或DIN。

濾光鏡（Filter）裝在鏡頭上的透明片，多數有顏色，用來改變透過的光的特性。

魚眼鏡頭（Fish-eye lens）鏡頭角度廣，特點是造成極度桶形畸變，使物象有強烈的圓形特點。

光斑（Flare）不能成像的亮光，能降低影像品質，由散射和反射造成。鏡頭加塗層可減少光斑。

閃光燈（Flash）參閱電子閃光燈。

閃光指數（Flash guide number）用電子閃光燈時表示光圈數字的記數法，與閃光燈強度成正比。

焦距（Focal length）鏡頭中心（主點）與焦點之間的距離。

焦平面（Focal plane）鏡頭所成清晰影像的平面。

焦平面快門（Focal plane shutter）貼近焦平面安裝的快門，是兩塊遮光簾組成可調整的縫隙，能在軟片前掠過。快門速度刻度盤控制這縫隙的寬度，決定曝光量。

焦點（Focal point）鏡頭任何一面的一點，與光軸平行的光線射入時，恰在此點會聚。

聚焦點（Focus）鏡頭成像最清晰的一點。

明膠（Gelatin）是與鹵化銀微粒混合，可製成軟片和相紙乳劑膜的物質。

反差等級（Grade）是依反差程度大小而劃分的印相紙等級。最普通的是0－5級，即由軟以至極硬，但各廠的同級紙反差常有差別。

銀粒粗細（Graininess）軟片乳劑膜上鹵化銀微粒羣形成的顯著斑點。

堅膜劑（Hardener）是化學劑，通常是鉻礬或鉀礬。與軟片上明膠化合使乳劑膜堅硬不易磨損。

入射光讀數（Incident light reading）作曝光測量時只測射向主體的光源強度；不考慮主體的反射特性。

平方反比定律（Inverse Square Law）任何光源的照度因距離加長而減弱。照度與距離的平方成反比。

克耳文或K（Kelvin）表示光源相對顏色特性的標準單位。

潛影（Latent image）感光後軟片乳劑膜上的影像，顯影前是看不見的。

鏡頭（Lens）由光學透鏡組成，能把來自主體的光聚在軟片上。

鏡頭光斑（Lens flare）鏡頭表面反射出來、不能成像而且降低影像品質的光。

鏡頭遮光罩（Lens shade）加在鏡頭邊緣上的附件，可以遮擋造成光斑而不成像的光線。

線條軟片（Line film）反差極高的軟片，顯影後圖像黑白分明，

全無中間色調。

長焦距鏡頭（Long-focus lens）焦距大於其所用軟片對角線的鏡頭。

放大率（Magnification）影像尺寸與主體尺寸的比率。

正午日光平均值（Mean Noon Sunlight）一個色溫數字，多數晝光彩色軟片以此為平衡依據。這個數值任意選定為5400°K，是美國首都華盛頓正午直射日光的平均色溫。

微倒數變換值（Mired shift value）測量色溫的方法，用於計算不同光源的差別。欲得某光源的微倒數值，可用其色溫K度數除一百萬。

反射鏡透鏡（Mirror lens）用兩面鏡反射成像的複合鏡頭。其長度較同焦距的普通鏡頭為短，因為光線在短筒內的行程縮短了。

毫微米（Nanometer）10^{-9} 米。

底片、負片或陰片（Negative）曝光及顯影後軟片乳劑膜上色調相反（在彩色軟片上則是顏色相反）的影像，用來印製正像，通常採用投影法印製。

光軸（Optical axis）水平穿過鏡頭中心的假想線。順此線通過鏡頭的光不會折彎。

正色性軟片（Orthochromatic film）對綠、藍光敏感而對紅光反應弱的軟片。

顯影過度（Overdevelopment）指超過製造商指定的顯影程度，通常是加長顯影時間，或增加顯影液溫度，結果是反差加強和密度增加。

曝光過度（Overexposure）使軟片感光物質過量曝光，有時因光太強，或因曝光時間過久。曝光過度通常增加密度而減弱反差。

全色軟片（Panchromatic film）對可見光譜上全部顏色都敏感的軟片。

掃攝（Panning）平穩地轉動照相機，追隨移動中的主體，使其不超出拍攝範圍。

視差（Parallax error）因照相機取景器與鏡頭所在位置不同而引起的取景與成像間誤差，近距離拍攝視差較大。大多數配有取景器的照相機指出視差程度。只有用鏡頭直接取景的方法能避免視差。

光電管（Photo-electric cell）用來測量射入光線的強度的光敏電池。感光時有些自生電流；有些則產生電阻力。

照相泛光燈（Photoflood）攝影用的超電壓鎢絲燈，色溫是3400°K。

低倍放大攝影（Photomacrography）放大倍數是X1至X10的近距攝影。

顯微攝影（Photomicrography）在顯微鏡的成像系統上安裝一具照相機，進行高倍數放大攝影。

偏光作用（Polarization）用平面偏光濾光鏡只限某個平面方向振動的光通過。正常情況下，光波的所有振動平面與光線前進的方向成直角。

原色（Primary colors）指藍、綠、紅三色。每種佔可見光譜三分之一。依照精確計算的比例混合，這三原色可配出任何顏色；等量混合就產生白色。在攝影學中，彩色軟片上三層乳劑膜的每一層只對一種原色有反應。

稜鏡（Prism）製成特別形狀的透明體，可以依設計所需折射光線。

自動配合式快門（Programmed shutter）電子控制的快門，其速度可變，與通過鏡頭曝光表結合操作。選定某一級光圈時，快門速度便依照準確曝光所需自動調整。

安全燈（Safelight）顏色和強度不使感光物質發生反應的暗房用燈。

弧形背景（Scoop）平滑彎拱的攝影室背景，用來消除橫線。

硒電池（Selenium cell）遇光自生電流的光電管。

感光度（Sensitivity）軟片感光乳劑膜受光照產生反應的能力。

分色底片（Separation negative）透過顏色很濃的濾光鏡曝光，用來分析影像中藍、綠、紅三色含量的黑白底片。可用於染料轉印照片，以及非攝影方面的彩色印刷術。

快門（Shutter）照相機的一種機件，用來控制聚焦光線投射在軟片感光乳劑膜上的時間。

單鏡頭反光式照相機（Single lens reflex［SLR］）可預見軟片平面上聚焦影像而可消除視差的一種照相機設計；憑一個以鉸鏈安裝的反射鏡發揮取景功能。

光點曝光表（Spot meter）非常準確的手持曝光表，用於測量一個狹小視角的反射光強度。

標準鏡頭（Standard lens）其焦距與所配用軟片畫格對角線等長的鏡頭，攝製成的照片透視感及視角都正常。

減色法（Subtractive process）用顏色濾光鏡、染料或色素調彩色的兩種基本方法之一。青藍、洋紅和黃是減色法三原色，白光穿過這些濾光鏡，其中每種原色都被大量吸收。用這方法一起減去三原色就造成黑色，也就是黑暗無光。

遠攝效果鏡頭（Telephoto lens）用發散透鏡和會聚透鏡在狹窄視角範圍內放大遠處主體的長焦距鏡頭。

通過鏡頭自動曝光表（Through-the-lens[TTL]meter）照相機機身內裝置的曝光表，通常位於單鏡頭反光式照相機的瞬返鏡或五稜鏡附近。

色調（Tone）影像的均勻密度。

色調分離法（Tone separation）影像中色調區域的分隔，方法通常是將不同密度的線條正像和線條底像合併。

調色劑（Toner）用漂白法和染色法在已沖洗的黑白影像上加一層顏色時所用的化學藥品。

透明正片（Transparency）有正影像的透明軟片，用透射光來觀看。

三色制（Tri-chromatic）調出所需特別顏色的技術，方法是用三種波長的色光作不同比例混合，例如藍、綠和紅；或黃、洋紅和青藍。

三底彩色片（Tri-pack）最少有三層乳劑膜構成的彩色軟片，每層乳劑膜專對一種原色敏感。

取景器（Viewfinder）用來觀看主體及拍攝範圍的簡單設備。

波長（Wavelength）光波兩相鄰波峯間的距離，其長度決定光的顏色。

廣角鏡頭（Wide-angle lens）視角寬廣的鏡頭，其視角比人眼正常視角（約50°）廣得多，這也是短焦距鏡頭的特點。

無散光照明（Windowlight）有罩的攝影室照明燈，可免除不必要的散射光。

色調分區法（Zone System）亞當斯（Ansel Adams）等人共同發明計量曝光的一種方法。把所測量景物光度分為若干編號的區域，使印成的照片不越出某一特定的色調範圍。

變焦距鏡頭（Zoom lens）不論聚焦的景物遠近、光圈大小，都可以在一定範圍內不斷改變焦距的鏡頭。